ČASOPIS ZA INFORMATIKU I RAČUNARSTVO

računari

64
SEPTEMBAR 1990.
CENA 20 D

ODABRALI SMO NAJBOLJE I SASTAVILI ZA VAS
OPTIMA SX

KOMPAJLERI
MICROSOFT 6.0

SAVETNIK
RAD SA TVRDIM DISKOM

MONITORI
WYSE 900
GENIUS A4

MREŽE
D-LINK

TEST
ALTOS 486
COMPAQ SYSTEMPRO 386



UMETAK
PROZORI NA C-U
KOMPLET PROCEDURA ZA RAD SA PROZORIMA

YU ISSN 03

računari 64

časopis za informatiku
i računarstvo
YU ISSN 0352-7221
Izdaje BIGZ
septembar 1990. cena 20

Izdaje i štampa
Beogradski izdavačko-grafički zavod
10000 Beograd
Bulevar Vojvode Mišića 17

Generalni direktor
Ilija Rapajić

Direktor Novinskog sektora
Aleksandar Badanjak

Glavni i odgovorni urednik
Jovan Regasek

Zamenik gl. i odg. urednika
Esad Jakupović

Novinar
Radoslava Vujasinović

Tehnički urednik/sekretar redakcije
Natalija Desančić

Fotografija
Aleksandar Milosavljević

Stručna redakcija
Žarko Berberski (stari ST), Vesna Ćosić (aktuelnost), Marko Kirić (stari ST), Dejan Ristanović (softver), Jovan Skuljan (programiranje), Dejan Veselinović (hardver), Zoran Životić (softver)

Izdavački savet
Sava Bajić, Vlado Bijelić, Drago Indić, Esad Jakupović, Roman Joakim, Dragoljub Jakić, dr Draško Milićević, dr Ljubomir Radanović, Jovan Regasek, Dejan Ristanović, dr Milivoja Simonović, Mirjana Todorović, dr Dragan Uvalić, Dragoljub Vasić

Adresa redakcije
11000 Beograd
Bulevar vojvode Mišića 17/III

Telefoni
653 748 (redakcija)
650-528 (prodaja)

Teleks
11855 BIGZ YU

Telefaks
(011) 649 140

Sezam
(011) 647-225

Pretplata za zemlju
Za jednu godinu 240
Za šest meseci 120
(na žiro-račun RO BIGZ 60802-603-2364)

Pretplata za inostranstvo
Za jednu godinu 16 USD, 35 DEM, 30 CHF, 11 GBP, 121 FRF
(na devizni račun RO BIGZ 60811-620-16101-620701 999-03377)
Zbog usporenog prenošenja uplata preko banke molimo pretplatnike da nam posle svake nove uplate odmah pošalju foto-kopiju uplatnice

Rukopisi se ne vraćaju

SEZAM
sistem za modemske komunikacije
011/647 225 24 časa dnevno

Upravnik sistema
Jova Regasek

Administratori na sistemu
Zoran Životić i Dejan Ristanović

Softver
Zoran Životić (glavne aplikacije) i Dejan Ristanović (eksterni programi)

Hardver
Server AT 12 MHz, 4 Mb RAM-a, tvrdi disk 89 Mb („Gama" Beograd), Mreža Base Station x 3, D-LINK DE 100 LanSmart („Ultra" Skopje), Modemi Discovery 2400. Razvoj višelinijskog „Sezama" značajno pomogla „Memodata" Beograd

SADRŽAJ



Za razliku od ribarskih mreža, koje (kad je sreće) služe za hvatanje riba, računarske mreže služe za nešto drugo: povezivanje većeg broja računara u jedinstven sistem sa nizom prednosti. Ali u „Ultrinu" D-LINK mrežu koju eksperimentalno koristimo za naš, sada već višelinijski, modemski sistem „Sezam", kamera fotografa Aleksandra Milosavljevića „uhvatila" je – kao i jednom ranije – lepoticu i zver. Prve zver: „Altosova" moćna 486-ica (opširnije na strani 11). A onda lepotica: Novosađanka Larisa Blažić, 20 godina (nepunih, kaže), student arhitekture u Beogradu. Larisa voli sve što vole mlade devojke – i računare. Životna želja joj je – pogađate – upravo „ALTOS 486"

UMETAK

na 20 strana

PROZORI NA C-U

biblioteka funkcija

za rad

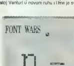
sa prozorima i menijima

spremno za upotrebu

Stono izdavaštvo

VENTURA ZA WINDOWS

GEM-bazirana *Ventura* je najzad dobila i *Windows 3.0* verziju. Iako da sa firka sa Aldus PageMaker-om nastavlja, mada je još uvek reč samo o beta verziji. Operacije sa okvirima, paragrafima, tekstom i grafikom se obavljaju iz „palete sa alatima" – nema ničeg sličnog „mod selektoru". U *Windows* verziji istovremeno mogu biti vidljive liste komponenti okvira i paragrafa (tekst i slike u okvirima i oznake za stilova koje kontrolišu paragrafe). Ipak, reč je o staroj poznatoj Venturi u novom ruhu i time je sve rečeno.



Prva poređenja sa *Windows* verzijom PageMaker-a pokazuju blagu prednost, ali se čuju i glasovi da ima izvesnih problema sa multitaskingom pod *Windows*. Budući da je reč o beta verziji, treba očekivati da će takvi problemi biti prevaziđeni i ostaje samo da se vidi da li će nova verzija biti dovoljno brza.

Za rad sa novom verzijom potrebno je raspolagati najmanje AT-om sa 2 MB RAM-a i hard-diskom dovoljne veličine. *Windows 3.0* se podrazumeva, a cena je $895.

Kontakt adresa: *Ventura* Software, 15175 Innovation Dr., San Diego, CA 92128, (800) 822-8221.

Obrada teksta

WORDPERFECT – LETTERPERFECT

WordPerfect je na PC Expo predstavio dva nova programa: *LetterPerfect* i Rhymer, i verziju 3.0 *WordPerfect Office*-a.

LetterPerfect je jednostavni tekst-procesor koji može da radi na mašinama sa skromnijom memorijom – džepnim i laptop PC računarima. Za na baš preskromnu cenu od $229 dobija se dosta mogućnosti starijeg brata WP 5.1 uz utrošak od samo 330K RAM-a i 460K prostora na disku. U *LetterPerfect* su ugrađeni spel-čeker, tezaurus, grafika, vezano štampanje i prikaz dokumenta (*Document preview*). Koriste se isti pull-down meniji kao i WP 5.1, kao i *fast-keys* – npr. Ctrl-B za bold, Ctrl-U za podvlačenje ili Ctrl-I za kurziv (italic). Na raspolaganju je i tzv. *intuitive help* – pri traženju pomoći pojavljuje se poruka koja se odnosi na funkciju koja se upravo koristi ili je osvetljena u pull-down meniju. Za razliku od WP 5.1, svake opcija se može direktno aktivirati i iz help- ekrana.

Ovim programom WordPerfect je pokušao da ponudi tekst-procesor jednostavniji za upotrebu i učenje namenjen početnicima, studentima i svim korisnicima kojima nije potreban tako kompleksan, glomazen (i skup) program kakav je WP 5.1.

Rhymer je, kako mu već i samo ime govori, namenjen pesnicima, kompozitorima, lingvistima i ostalim stručnjacima za jezik, poeziju i muziku, naravno na engleskom jeziku. Reč je o rezidentnom fonetskom rečniku koji pretražuje bazu od 93.000 reči tražeći određenu rimu ili uzorak reči. Između ostalog, program raspoznaje asonance, aliteracije, interne rime, dvo-

GRAFIČKI JEZICI | **PostScript Level 2**

DRUGA GENERACIJA

PostScript je danas dominantan jezik za definisanje fontova i grafike na štampanoj strani, a sve više se prihvata i koristi i za definisanje teksta i grafike na monitorskim ekranima. IBM, DEC i NeXT su već predstavili mašine koje koriste tzv. *Display PostScript*<D, pri čemu se postiže ujednačavanje prikaza na ekranu i štampane strane, na čime se postiže pravi WISYWIG prikaz.

I pored svega toga, već nekoliko godina se oseća potreba za određenim poboljšanjima – postojeći jezik ima dosta slabu podršku boja, koristi segmentiranu memoriju, čime dolazi do nedostatka memorije na štampaču pri štampanju velikih i kompleksnih fajlova. Pored toga, radi se o interpretiranom umesto kompajliranom jeziku, prihvatljivo brzom pri štampanju teksta, ali izuzetno sporom pri štampanju grafike. Uz sve to, razvijanje drajvera za *PostScript* je već tradicionalno kompleksan i dugotrajan posao za koji je često potrebna intenzivna podrška proizvođača.

Svega toga su bili svesni i u Adobe Systems, pa je tako svetlo dana ugledao i *PostScript Level 2*. Reč je praktično o *drugoj generaciji PostScript*-a, koja bi trebalo da ispravi sve navedene nedostatke a uz to raspolaže i novim pogodnostima za profesionalno štampanje, pre svega znatno poboljšanom podrškom kolor štampanja. *PostScript Level 2* se odlikuje i većim stepenom integracije. Iako da se isti kod sada može koristiti za formiranje slika i na ekranu i na štampaču.

Komprimovanje slika

Možda jedna od najvažnijih novosti u PS – *Level 2* je mogućnost korišćenja komprimovanih podataka, što praktično znači da se u PostSript programe mogu uključiti i kompletni algoritmi za kompresiju. To je u osnovi postignuto tako što je dodat operator koji može da prihvati jedan od nekoliko kompresionih algoritama kao svoj argument. *Level 2* podržava JPEG (*Joint Photographic Experts Group*), LZW (*Lempel-Ziv Welch*), CCITT i razne ASCII kompresione algoritme. Dodatak kompresionih algoritama će omogućiti mnogo brži prenos *PostScript* tekstualnih i grafičkih fajlova uz znatno skromnije memorijske zahteve (primera radi, primenom JPEG algoritma može se postići kompresija grafike i do 25:1 bez primetnog gubitka kvaliteta).

Level 2 raspolaže poboljšanim interpreterom koji radi sa binarnim umesto sa ASCII podacima, čime se postiže mnogo veća brzina. Ipak, i u novoj verziji je ostao interpreter umesto priželjkivanog kompajlera.

Nesegmentirana memorija

Način na koji PS *Level 2* rukuje memorijom se bitno razlikuje od prethodne verzije: umesto podele raspoložive memorije na posebne segmente za fontove, podatke i radnu memoriju, *Level 2* koristi raspoloživu memoriju „u komadu" za sve ove potrebe, čime je znatno povećana efikasnost i eliminisana pojava preopterećene memorije (*Memory Overflow Errors*).

Jedan od najefektnijih primera prednosti ovakvog rukovanja memorijom je štampanje podataka u obrascima i formularima – u staroj verziji je ovo bio mučan proces koji zahteva mnogo programiranja uz sporo štampanje, pošto je za svaku stranu trebalo ponoviti ceo obrazac. *Level 2* omogućava izvršavanje koda za odgovarajući obrazac samo jednom, na početku štampanja, pri čemu se obrazac smešta u memoriju i jednostavno replicira na svakoj sledećoj strani, bez potrebe za redefinisanjem cele strane.

Izdavačke kuće i svi oni koji se profesionalno bave štampanjem će svakako oduševljeno pozdraviti punu podršku profesionalnih kolor standarda u PS *Level 2*. U novoj verziji je, pored standardnog *PostScript* modela CMYB (*Cyan Magenta Yellow Black*), podržan i CIE standard, odnosno tabela boja koja se koristi u profesionalnom izdavaštvu za slaganje i reprodukciju boje.

Kao što je to uglavnom slučaj sa značajnim novim verzijama programskih jezika i razvojnih alata, u *PostScript Level 2* je ugrađeno toliko novih opcija ili poboljšanja starih da ih je nemoguće sve detaljno pobrojati. Pomenimo samo još mogućnost generisanja uzoraka, definisanja nalatiničnih pisama (ćirilica, grčki ili hebrejski alfabet, japansko pismo, matematički i hemijski simboli...), kao i nove mogućnosti za prilagođavanje štampača sa raznim egzotičnim mogućnostima. U Adobe-u kažu da će na raspolaganju biti **generički *Device Driver* koji bi trebalo da omogući programerima znatno jednostavniju konstrukciju specifičnih drajvera**.

Efekti

Šta će od svega pomenutog biti vidljivo običnom korisniku? Na izgled paradoksalno, ali odgovor glasi: **u prvo vreme ništa!** Naime, *Level 2* je predstavljen proizvođačima softvera početkom juna, što znači da prve aplikacije koje će moći da koriste sve novosti ne treba očekivati pre početka 1991. Ovo je problem koji će se u krajnjem slučaju prevazići već za nekih 6-7 meseci, ali tu je i jedan hardverski problem: aplikacija pisana za *Level 2* neće raditi sa klasičnim *PostScript* printerima. To opet znači da će biti potrebno bar još toliko vremena dok proizvođači štampača (i ostalih PS izlaznih uređaja) ne puste u promet nove uređaje ili bar nove ROM-ove za stare uređaje. Ako se ima u vidu da značajan broj postojećih uređaja ne može tako lako da se prilagodi novom standardu i znajući da će se takođe značajan broj postojećih korisnika *PostScript*-a i njegovih klonova veoma nerado odlučiti na novu investiciju i novo prilagođavanje, dolazi se do zaključka da će biti potrebno najverovatnije nekoliko godina dok *PostScript Level 2* potpuno ne zameni staru verziju.

struke i trostruke nme kao i Jonetske uzorke. Program zauzima 34K RAM-a, radi pod DOS-om 2.0 ili višem i može se pozvati iz svake kompatibilne aplikacije uključujući i WordPerfect Speller i Thesaurus, a sve to za sitnicu od $79.

WordPerfect Office 3.0 predstavlja paket od tri programa – *Office PC*, *Office LAN* i *WordPerfect Connections*. *Office PC* ($149) sadrži kalkulator, kalendar, beležnicu, file manager, editor i školjku (shell).

N 3.0 sadrži iste funkcije kao i Office PC, ali uz dodatak komunikacija i planera (Sheduler). Prodaje se u pakovanju od pet komada za $495 ili u pakovanju od 20 komada za $1595.

WordPerfect Connections ($695) služi za povezivanje dva ili više Office LAN hostova.

Kontakt adresa: WordPerfect Corp., 1555 N. Tecnology Way, Orem, UT 84057, (801) 225-5000.

GRAFIKA

VELLUM ZA WINDOWS 3.0

Firma Ashlar je izbacila na tržište *Windows 3.0* verziju svog CAD paketa *Vellum*. Ono što daje pravu snagu ovom paketu je pozadinski program *Drafting assistant* koji nadzire proces crtanja, *pretpostavlja šta bi korisnik mogao sledeće da uradi* i shodno tome postavlja odgovarajuće tačke koje korisnik želi može da potvrdi ili ne. Na primer, ako korisnik želi da povuče tangentu na krug i tu tangentu želi spoji sa srednjom tačkom neke duži – sve što treba da uradi je da se pomera po duži, a kad se nađe u blizini srednje tačke, program će postaviti tačku i tražiti potvrdu. Slično je i sa krugom – prilikom pomeranja kursora unutar kruga, program će označavati ključne tačke, npr. „centar", „kvadrant", „tangente" itd. *Drafting assistant* nudi i mnoštvo korisnih privremenih konstrukcija pri čemu su sve funkcije osetljive na kontekst, a efekat lokalni i potpuno pod kontrolom korisnika.

Pored toga, *Vellum* raspolaže i *integrisanim parametrima*, kako su autori nazvali grupu funkcija kojima se crtanje obavlja slično obrazovanju unakrsne tabele: dimenzije se pridodeljuju objektima koristeći varijable, a zatim se promenom odgovarajućih varijabli menjaju proporcije i odnosi među objektima. Izgleda ipak da ovaj deo još nije sasvim dorađen, jer u Ashlaru već nagoveštavaju određene dopune, a najavljuje se i 3D verzija.

Da biste koristili ovaj paket, potreban vam je 386 PC sa matematičkim koprocesorom, 4 MB RAM-a, *Windows 3.0* i $995 koje treba poslati na adresu: Ashlar Inc., 1290 Oakmead Parkway, Suite 218, Sunnyvale, CA 94056, (408) 746 3900.

Integrisani paketi

LOTUSWORKS

U želji da proširi svoju ponudu na tržištu integrisanih paketa, Lotus Development je od Alpha Software-a otkupio paket *AlphaWorks* koji će se ubuduće prodavati pod imenom *LotusWorks*.

Osnovni program se sastoji od pet integrisanih modula: tu su unakrsna tabela, baza podataka, tekst-procesor, grafički i komunikacioni moduli. Paket podržava veliki broj standardnih formata, uključujući WK1 i DBF.

Lotus je ovom kupovinom preuzeo i kompletnu podršku za prodate AlphaWorks pakete (zaključno sa verzijom 2.0) kojih do sada ima preko 300 000. LotusWorks će se prodavati po ceni od $149, a o prodaji će se brinuti isto odeljenje koje vrši prodaju *Simphony*, takođe integrisanog paketa, ali po ceni od $695. Iz ovih podataka je vidljiva namera Lotusa da popuni prazninu u ponudi programa ove klase cene i tako direktno konkuriše MICROSOFT-u, koji prodaje svoj integrisani paket *Works* po identičnoj ceni.

Kontakt adresa: Lotus Development Corp., 55 Cambridge Pkwy, Cambridge, MA 02142, (617) 577 8500.

Skeneri

EPSON U BOJI

Epson je izašao, za sada samo na američko tržište, sa novim modelom skenera koji nudi skeniranje u boji u jednom prelazu po ceni koja se može porediti sa cenama monohrom skenera.

ES-300C predstavlja 24-bitni kolor *flatbed* skener koji raspoznaje preko 16 miliona nijansi uz rezoluciju od 300 dpi. Pored toga, moguće je i 8-bitno monohrom skeniranje u 256 nijansi sivog. Novi model sadrži tri gasne lampe, po jednu za svaku od tri osnovne RGB boje, crvenu, zelenu i plavu, koje istovremeno skeniraju svaku liniju slike i tako simultano razdvajaju boje, čime se omogućava skeniranje u samo jednom prolazu, za razliku od većine ostalih skenera ove kategorije koji isti posao obavljaju u tri prolaza.

Osim toga, ES-300C raspolaže i opcijom za direktno štampanje, odnosno mogućnošću direktnog slanja skenirane slike na određene tipove štampača preko paralelnog porta. Kao što se i može očekivati, ova opcija podržava Epsonove kolor modele LQ 860, LQ 2500 i LQ 2550 ali i HP PaintJet i HP 3630.

Ovaj skener se može priključiti na PC ili na Macintosh preko paralelnog ili SCSI porta, a Epson nudi i PC i Macintosh pakete ($495 i $595 respektivno) koji sadrže kolekciju programa obradu slike i retuširanja. PC verzija sadrži HaloScan, Image In Scan, Paint I Plus module, Astral Picture Publisher Plus i Color Lab ES-300C, dok se Macintosh verzija sadrži Letraset Color Studio, Image Studio i Scan DA.

Cena osnovnog modela iznosi $2000, što predstavlja pravu bagatelu kad se zna da HP ScanJet Plus (monohrom) košta $2190, a najbliži konkurentski modeli se kreću od $2700 (Microtek, sa tri prolaza) do $5000 (Sharp JX3000, takođe sa jednim prolazom).

Kontakt adresa: Epson America, 23530 Hawthorne Blvd, Torrance, CA 90505, (213) 539-9140.

Računari

PORTABL U KOLORU

Na ovogodišnjem Comdex-u firma Dauphin Technology je prikazala novi portabl sa kolor LCD ekranom visokog kontrasta. Kao i portabl Macintosh, Dauphin koristi visoko kontrastnu aktivnu matricu LCD (odnosno tankoslojni tranzistor), ali s tom razlikom što Dauphin koristi najnoviji kolor LCD kombinovan sa pozadinskim fluorescentnim osvetljenjem.

Iako je na sajmu bio prikazan samo prototip, prvi komentari su vrlo povoljni – čulo se da iako osvetljenje još nije savršeno, novi ekran radi veoma tiho i raspolaže jasnim bojama i dobrim kontrastom. Veličina ekrana je bila 12" a proizveden je u Hitačiju.

Novi portabl je sagrađen oko 386SX procesora, a od svih ostalih podataka je za sada poznat samo kapacitet hard diska – 200 MB! Uzimajući u obzir kako navedeni podatak, tako i najavljenu cenu od oko $10 000, vrlo je verovatno da se ni na memoriji neće škrtariti.

Kontakt adresa: Dauphin Technology, 1125 E. ST Charles Rd, Lombard, IL 60148, (708) 627-4004, fax (708) 626 7618.

Diskovi

Flopi od 20 MB

Kompanija Citizen je razvila 3.5" flopi drajv od 20 MB koji koristi obične diskete i kompatibilan je na dole, što znači da može da čita i piše po disketama od 1.44 MB i 720 K. Prosečno vreme pristupa iznosi 50 ms, broj obrtaja iznosi 600 obrtaja u minutu i priključuje se preko SCSI interfejsa brzinom od 3.5MB/sec. Za sada ostaje nepoznat sistem po kome se 542 trake po inču smešte na konvencionalnu disketu.

Kontakt adresa: Citizen America Corp., 2450 Broadway, Suite 600, Santa Monica, CA 90404 3060, (213) 453 0614, fax (213) 453-2814.

Tržište

PRODAJA IZVORNOG KODA

Domaće računarsko tržište postavlja sve krupnije zahteve pred proizvođače, zastupnike stranih firmi, trgovinu, agencije za konsalting, centre za obrazovanje i druge ustanove koje se bave raznovrsnim računarskim poslovima. Upravo zbog toga to tržište je veoma dinamično, u stalnom rastu – karakteristično po sve većem broju inovacija, svežih ideja, smelih poduhvata. Među te zanimljive inovacije svakako spada i jedna novost iz zagrebačke firme „G&G Electronic" – prodaja izvornog koda uz asortiman softverskih rešenja.

Razlika između programa u izvedbenom obliku i izvornog koda (*source code*) u tome je što program može jedino da se koristi, ne i da se prilagođava vlastitim potrebama – a izvorni kod, s druge strane, pod uslovom da korisnik poseduje programersko znanje i iskustvo, omogućuje dorađivanje programa u sopstvenoj režiji. Kako kažu u firmi „G&G", aplikacija bez izvornog koda je kao „mercedes" bez rezervnog točka – bez njega možete ostati nasred puta.

Nudeći i ovaj „rezervni točak" uz svoje programe distributerima iz cijele Jugoslavije, koji na taj način postaju takozvani OEM proizvođači, firma „G&G" im omogućuje da i sami dalje prodaju neograničeni broj kopija (.exe verzija), ali, naravno, samo gotovih programa, bez izvornog koda. Firma za tu vrstu distribucije nudi poveći broj finansijskih programa u vidu kompleta.

Glavnu knjigu sa knjigovodstvom troškova, Salda-konti kupaca/dobavljače s izvodom otvorenih stavaka, Fakturiranje, Robno knjigovodstvo, Skladišta materijala, Osobni dohoci, Obračun kamata, Osnovna sredstva, Sitni inventar.

Prodaja programa zajedno sa izvornim kodom kod nas još nema tradiciju, ali je to u svetu uobičajen način distributerima ili korisnicima.

E. J.

S Borislavom Pekićem

O KNJIŽEVNOJ SKALAMERIJI

Razgovarala Zdenka AĆIN

Gabrijal Garsija Markes, autor „Sto godina samoće", nedavno je izjavio kako bi, da je od početka imao kompjuter, do danas napisao dva puta više nego što je napisao. Dakle, dvesto godina samoće! A to bi bile i dve Nobelove nagrade! Borislav Pekić, nesumnjivo jedan od najplodnijih živih srpskih pisaca, i najznačajnijih, napisao je proze dvaput više nego mnogi drugi. Otkada se služi kompjuterom pri spisateljskom radu, može li se očekivati da će napisati celu srpsku savremenu književnost? Moža, i viša...

AĆIN *Šta kao pisac možete reći o svom iskustvu sa kompjuterom. Znate humanistička shvatanja o tehnici: negativni odnos prema njoj, a okruženi ste ovom silnom tehničkom skalamerijom.*

PEKIĆ Imam je još neke skalamerije. Prvo morate znati da sam rođen pod znakom koji obožava tehniku, naime pod znakom vodolije. Drugo, tehnički i praktički, ona je za pisca nezamenjiva stvar. S jedne strane je opasna – opasna utoliko što beskrajno možete prepravljati tekst, pa onda možete u tome i da preterate. Imao sam prilika da mi se to kaže za jednu priču. Ljudi koji su je poznavali i znali sve verzije rekli su mi da je sedma verzija te priče bila bolja nego dvadeset peta.

AĆIN *Zar je moguće da ste napravili dvadeset pet verzija!*

PEKIĆ Možete napraviti petsto pedeset verzija.

AĆIN *Znam da može i pet hiljada pedeset, ali mene zanima.*

PEKIĆ Vidite, ja sam romaneskni ciklus „Zlatno runo" od sedam knjiga pisao na ruke na običnoj mašini i šest puta sam ga prekucavao. Nisam imao daktilografkinju, a to je tri i po hiljade stranica, pa izračunajte! U ovim godinama više ne dolazi u obzir da tako radim! Kompjuter ima dobru osobinu da „izbacujete" gotov tekst onda kada ga smatrate gotovim, a obična pisaća mašina, ako sami kucate, ima osobinu da „izbacujete" tekst kad fizički više ne možete da prekucavate. I onda prestaje svaka popravka, vi vidite da tu ima još beskrajno stvari koje treba popraviti, ali više nemate snage. A na kompjuteru snaga nije važna. Svakog dana možete sve da menjate.

Da, to poneki put oduzme dušu, oduzme nešto što normalno pisanje daje.

AĆIN *A koliko ste najviše verzija napravili neke pripovetke ili romana, dok ste najviše išli uz pomoć kompjutera?*

PEKIĆ Čak se i ne može kazati koliko, zato što jedna priča ispisana kompjuterom ima bezbrojne verzije. Svakog jutra, kad nastavljam da radim, ja uvek počinjem ispočetka – ono što sam juče radio ponovo radim, znači to je ponovna verzija, što znači onoliko puta koliko mi treba da uradim jednu priču toliko puta je i menjam. Naravno, menjam je samo u pojedinostima, kostur ostaje, pasusi se ne menjaju, ali kompjuter preti da osuši priču.

AĆIN *Na koji način?*

PEKIĆ Na taj način što postajete kraći, neprirodniji, više obraćate pažnju na formu, više birate reči. Kompjuter vas tera da budete daleko precizniji – što je dobro sa gledišta forme.

AĆIN *A što je na uštrb sadržine.*

PEKIĆ Da, to poneki put oduzme dušu, oduzme nešto što normalno pisanje daje.

AĆIN *Te u tom smislu je kompjuter faktički mač sa dve oštrice – koliko je dobar u tehničkom smislu.*

PEKIĆ Da. No, sve to zavisi kako se na njega naviknete. Ja se nadam da sam shvatio šta smem a šta ne smem u svojoj idućoj knjizi da radim sa kompjuterom.

AĆIN *Recite mi nešto više o tome.*

PEKIĆ Shvatio sam da moram već jednom da prestanem da prepravljam. Sad je pitanja osećanja kad. Ali, pošto su mi date beskrajne mogućnosti da prepravljam, moram shvatiti da postoji trenutak kada se s tim mora prestati. Znam da, recimo, neka rečenica može biti još bolja, ali ona ne čini priču. Priču čini njen smisao, njena sadržina, njena opšta forma, ne jedna rečenica u njoj. Jer, ako hoćete da rečenica bude briljantna, vi možete da je lešate do kraja života.

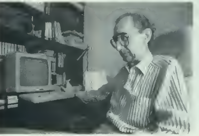
AĆIN *Ne smete dakle da preterate. A šta ste shvatili da smete? U čemu ćete dobiti s korišćenjem mogućnosti koje vam poklanja kompjuter?*

Vidite da tu ima još beskrajno stvari koje treba popraviti, ali više nemate snage. A na kompjuteru snaga nije važna. Svakog dana možete sve da menjate.

PEKIĆ Shvatio sam da treba da se oslonim na instinkt koga sam i ranije imao. Naravno, taj instinkt je ranije pomagan umorom, a kako sada nema umora, znači taj instinkt treba sam da radi.

AĆIN *Kompjuter vam sada omogućava da se vratite čistom instinktu, suštom umetničkom gestu. Neki vaši prijatelji smatraju da bi vam zbog toga što mnogo pišete i što mnogo verzija pravite trebalo oduzeti kompjuter.*

PEKIĆ (uz smeh) Jel'te?! Naprotiv, kom



Borislav Pekić sa svojom „džojsom" („amstrad PCW 8256")

pjuter će činiti da manje pišem

AĆIN *Kako? Pa zar to nije malo paradoksalno? Ako smo već videli kakve mogućnosti imate osim eliminisanja faktora umora te uvećanih mogućnosti za prepravljanje nije li onda neobično ustvrditi da ćete manje pisati?*

PEKIĆ Nije paradoksalno zato što kad imate kompjuter vi onda uobražavate da će on obaviti sve poslove umesto vas

AĆIN *A onda se iznenadite kada ustanovite šta sve još imate da uradite da biste tekst smatrali završenim No da li ste čuli da se radi na kompjuteru koji će moći da „skida" glas sa trake?*

PEKIĆ Da, ali to je jako skupo i još je u eksperimentalnoj fazi No meni to ne bi ni odgovaralo prosto zato što nisam taj tip nisam orator Kad govorim to je sasvim drukčije nego kad pišem Čak i drukčije mislim kad pišem nego kad govorim

Kad imate kompjuter, vi onda uobražavate da ce on obaviti sva poslove umesto vas.

AĆIN *Eto na primer u literaturi ste izuzetno duhoviti a u privatnom životu*

PEKIĆ Beskrajno dosadan

AĆIN *Niste dosadni ali niste duhoviti na način kako ste to u svojoj literaturi No vratimo se mašineriji Zar ne koristite diktafon?*

PEKIĆ Da ali za beleške Da ne bih morao da pišem diktiram beleške koje se ne tiču samo onoga što pišem nego svega što mi padne na pamet To je priprema za rad To nije oblik koji bi se normalno mogao preneti u tekst Kao što znate ima ljudi koji tako briljantno govore da to može odmah da ide u tekst

AĆIN *A kako onda na kompjuteru sređujete tu građu?*

PEKIĆ U prvom redu ja nikad ne počinjem da pišem – bez obzira da li je sedam knjiga u pitanju ili samo jedna priča – sve dok nemam sve kompletno u glavi Jednom zamišljenu nikad nisam menjao kompoziciju čak gotovo nikad pasus nisam promenio Sve dotle dok apsolutna kompozicija nije gotova dok ja savršeno ne znam poslednju rečenicu – nikad nisam počeo da pišem ništa

AĆIN *A da li pravite grafikone?*

PEKIĆ Kako da ne To mi jako pomaža, jer ja sam vizuelni tip To mi jako pomaže naročito u velikim romanima s velikim brojem likova da ne pravim velike greške koje sam inače pravio a koje kritičari još nisu otkrili Doduše gospođa Jasmina Lukić je otkrila da genealogija za Njegovane uopšte ne odgovara „Zlatnom runu" Ona je tražila od mene objašnjenje ali ja sam joj rekao da tu uopšte nema objašnjenja

AĆIN *Zar zaista nema?*

PEKIĆ Znate mene je jednostavno mrzelo da prilagođavam genealogiju „Zlatnom runu" Doduše to jednom treba uraditi Ali to je beskrajno dosadan posao i ja bih morao prvo da čitam „Zlatno runo"

AĆIN *A vi to nikad ne činite!*

PEKIĆ Da i to ne dolazi u obzir Uopšte ne dolazi u obzir Ja sam vam rekao da sem prinudno retko kad sam čitao svoje knjige „Zlatno runo" sam morao da čitam ponovo zato što sam između pete šeste i sedme knjige pisao „Besnilo" i „1999" tako da sam potpuno zaboravio sve te sam morao da pročitam da ne pravim gluposti

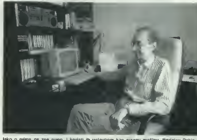
AĆIN *Znam kako bi vas komunisti najgore kaznili da vas sada ponovo uhapse i da vam daju da čitate sopstvene knjige*

PEKIĆ Jao to bi zbilja bila robija čista robija A naročito neke od njih

AĆIN *I to one koje nećete da mi otkrijete do kraje*

PEKIĆ Jedanput ću vam otkriti

AĆIN *Kao što ćete mi i neke greške otkriti...*



Iako o njima ne zna puno, i koristi ih uglavnom kao pisaću mašinu, Borislav Pekić je uspeo da za računare zainteresuje mnoge domaće pisce

Foto Milinko Stefanović

Pošto su mi date beskrajne mogucnosti da prepravljam, moram shvatiti da postoji trenutak kada se s tim mora prestati.

PEKIĆ Jednu grešku ću vam odmah otkriti jer je duhovita Meni je u pisanju „Vremena čuda" pomogao moj dobar danas već pokojni prijatelj Dimitrije Bogdanović koji je bio stručnjak za sve to Međutim ja sam ga zamolio za neke mere hebrejske On ne samo da mi je dao knjigu nego mi je u svemu tome pomogao No iako sam savestan ja sam jednu meru protumačio pogrešno tako da kad je knjiga izišla ispalo je da su na Tajnoj večeri apostoli popili nekoliko tona zalja u hebrejskim merama što je za njih dvanaestoricu prilično mnogo Ta greška je ostala nisam se ni trudio da je ispravim

(Pekić primećuje da imam dobar kasetofon da „moćno izgleda" Govorim mu da mi je to poklon od Majkla Skamela Solženjicinovog biografa Pekić kaže da poznaje Skamela još iz Londona A onda mi kaže „Znate dobri su novi japanski kasetofoni koji su špijunskog karaktera Znate oni su tanki kao flispapir Držite ih ovde u džepu i onda snimate razgovore kao što ja sada snimam ovaj razgovor sa vama!" Uzvraćam Pekiću da me nije uplašio On se smeje Ali to je dobra ideja – ja snimam njega a on snima mene Zatim Pekić nastavlja da govori.)

PEKIĆ E sad tehnika! Na primer ovaj mali kompjuter- adresar Prošle godine mi ga je kupila ćerka i koštao je enormno – koštao je dve trećine mog „amstrada" Znači „amstrad" je bez carine koštao oko četiri stotine funti a ovaj mini elektronski adresar je koštao trista Sada on košta sto iduće godine će koštati pedeset svake godine biće bolji i skuplji

Pekić pokušava da pronađe neki telefonski broj i za to mora da izvrši nekoliko operacija. A ja za čas iz svoje papirnate blok- „kupusare" nađoh taj broj i Pekić se smeje ograničenjima tehnike I na kraju mi preporučuje pošto ga obaveštavam da sam i ja nabavila kompjuter jedan lap-top „Tošiba T1000 SE" da ga ne koristim kao word processor kao puku pisaću mašinu, nego da se obučim da ga koristim zaista kao kompjuter Volela bih iznosim, i da svoju arhivu smestim u njega na disk ili diskete itd Pekić dodaje da je šteta da to ne uradim jer zaista onako kako on radi sa kompjuterom je ispod mogućnosti „Ja ga upotrebljavam kao mašinu Međutim, sada kada skupljam građu za novu knjigu koristiću ga u drugom smislu Najviše bih voleo da stvarno proširim svoju „zloupotrebu" procesorske mašine zbog toga što ima božanstvenih igara Ima fenomenalnih igara Ja sam kupio te igre međutim ne koristim ih, jer ne znam da operišem kompjuterom Postoji recimo, igra „Odbrana rimske imperije" To je fantastično Dodjele tačne zadatke, ali morate znati istoriju I recimo stavljate se u položaj Prvog konzula, koji treba da se s jedne strane brani od Parta, a za to vreme pobuna vam je u Iberiji Imate određeni broj legija na raspolaganju i taman kad ste nešto odlučili – u Senatu vam se nešto dogodi Morate odmah da dajete odgovore To su sjajne igre

Ja se nadam da sam shvatio šta smem a šta ne smem u svojoj idućoj knjizi da radim sa kompjuterom.

AĆIN *A moj muž ima kompjuter s procesorom 386 i kaže da pomoću njega može da isprojektuje celi život na Zemlji da – igrajući se – simulira vaseljenu aranžira lični susret s Bogom On međutim na monitoru crta i sanja leptirove*

PEKIĆ Pa u arhitekturi u firmi gde moja supruga radi, više nema ručnog crtanja nego sve to radi kompjuter, sve crtaže sve detalje, sve ono što je predstavljalo pravu muku – crtanje detalja u arhitekturi je užasavajuća stvar Sada sve to radi kompjuter...

I CARUJE A I KLADE VALJA

Napravljen za najteže poslove, kao što je opsluživanje velikih mreža i višekorisničkih sistema, COMPAQ SYSTEMPRO uklanja još jednu, možda presudnu granicu između snažnih ali potpuno zatvorenih mini kompjutera i slabih ali potpuno otvorenih personalnih računara. Uz puno poštovanje PC tradicije, dakle uz punu kompatibilnost sa postojećim softverom i hardverom, SYSTEMPRO objedinjuje najbolje osobine obe klase računara – od prvih je uzeo osobine koje daju snagu, a od drugih one koje daju fleksibilnost. U Jugoslaviju je do sada stiglo već osam SYSTEMPRO mašina. Jedna među njima se, zahvaljujući ljubaznosti firme „MicroLAB", početkom avgusta obrela i u našoj redakciji.

Jova Regasek

Osnovna snaga PC standarda leži u potpunoj otvorenosti, prilagodljivosti i fleksibilnosti. Zamenom pojedinih podsklopova korisnik može u velikoj meri da prilagođava sistem svojim potrebama – još jedan serijski interfejs, brža video karta i kvalitetniji monitor, masivniji tvrdi disk sa bržim kontrolerom, još koji megabajt radne memorije deluju prilično efikasno kad u računaru postane tesno. Ovaj jednostavni koncept funkcioniše toliko dobro da mu se, reklo bi se, nema šta ni dodati ni oduzeti. Šta se međutim dešava kada korisniku ustreba koji MIPS više, dakle veća procesna snaga? Koncept pada u vodu i kupuje se novi računar. Prelazak sa i86 na i286 ili sa i286 na i386 se ne može izvesti samo zamenom matične ploče. Elementarni princip PC standarda Compaq je preobličio u filozofiju koju će nazvati „slaprasta arhitektura". Ova arhitektura omogućuje korisniku da najpre dograđuje procesnu snagu sistema, a tek potom i njegovu funkcionalnost.

UDRUŽENI PROCESORI

Platformu ovog koncepta čini matična ploča na koju su ugrađeni svi uobičajeni podsklopovi računara – serijski, paralelni i video interfejs, interfejs za tastaturu, miša, disk jedinicu i tvrdi disk – i podrška za EISA sabirnicu. Tri ključna elementa svakog računara – sistemski procesor, sistemska memorija i interfejs za tvrdi disk, koji i određuju snagu svake mašine – smeštena su na posebne kartice. Ovakav koncept je potpuno neuobičajen za PC standard kod koga su izmenjivi mahom oni interfejsi kod kojih se bez teškoća postižu dobra performanse (serijski i paralelni interfejs, disk kontroler) i čijom se zamenom može uticati mahom samo na funkcionalnost računara. Projektovanju ovih podsklopova posvećena je izuzetna pažnja, pa ipak se, ako je to potrebno, i oni mogu hardverski isključiti i zameniti nečim primerenijim.

Inicijalni model računara COMPAQ SYSTEMPRO opremljen jednom 386/33 procesorskom pločom. Ploča sadrži i386 procesor na 33 MHz, 82385 keš kontroler, 64 K statičke keš memorije od 25 ns i podnožja za dva matematička koprocesora: i387 na 33 MHz i, kažu, nešto bolji Weitek 3167, takođe na 33 MHz. Keš memorija obezbeđuje najbrži mogući pristup instrukcijama i podacima u radnoj memoriji. Prema podacima proizvođača 98 odsto svih operacija sa memorijom odvija se bez usporavanja procesora (zero wait state), što praktično znači da se sve operacije kompletiraju u dva procesorska ciklusa. To je donja granica za i386. Visoku efikasnost Intelovog keš kontrolera potvrđuju i rezultati praktičnih testova. Softverskim isključivanjem keša drastično opadaju performanse ne samo procesora nego i ostalih važnih sklopova u sistemu, posebno VGA stepena.

Porastom zahteva za procesnom snagom u COMPAQ SYSTEMPRO se može ugraditi još jedna istovetna procesorska ploča ili njena još naprednija varijanta – ploča sa procesorom i486 na 33 MHz. Ova ploča je u svemu ista sa i386, osim što je, uz 8 K primarnog keša koji je ugrađen u sam i486, sekundarni keš povećan na 512 K. Ploča je direktno projektovana za opsluživanje mreže. Matična ploča prima dve procesorske ploče u bilo kojoj od tri moguće kombinacije – i386 i i386, i386 i i486, i486 i i486 – pod uslovom da se svi procesori vrte na istom kloku. Jednostavnom izmenom ili dogradnjom procesorske ploče snaga sistema drastično raste. Kažu da se već sa dve i386 ploče COMPAQ SYSTEMPRO približava većini minikompjutera sa profesionalnog tržišta.

U višeprocesorskom režimu svaki procesor zadržava svoj keš, a sistemska memorija ostaje zajednička. Oba procesora u sistemu su ravnopravna. Višeprocesorski rad razume se nije moguć pod DOS-om. Njega za sada podržavaju višekorisnički operativni sistemi poput *Novell NetWare 386*, *SCO UNIX System V/386* i *COMPAQ LAN Manager 386/486* u sadejstvu sa MS OS/2. Svaki operativni sistem organizuje dvoprocesorski rad na svoj način. SCO UNIX raspoređuje zadatke ni po babu ni po stričevima, dodeljujući tekući zadatak prvom slobodnom procesoru, *LAN Manager* vrši klasičnu podelu poslova – jedan procesor se zadužuje za aplikacije, a drugi za datoteke i komunikaciju sa periferijama. Ako su u sistem ugrađena dva procesora nejednake snage, jači i486 će dobijati teže zadatke od slabijeg i386 procesora. Za multiprocesorski rad dovoljni su drajveri na nivou operativnih sistema – jednoprocesorske aplikacije se mogu izvršavati na dva procesora bez ikakvih izmena u softveru. Veća procesna snaga, očigledno, ne mora da znači raskid sa tradicionalnim softverom.

DŽINOVSKA MEMORIJA

Sistemska memorija je, kao i procesor, smeštena na posebnu karticu. Memorijska kartica prihvata četiri modula kapaciteta 2, 8 ili 32 megabajta, što praktično znači da se na dve memorijske kartice, koliko prima matična ploča, može smestiti čitavih 256 megabajta sistemskog RAM-a. U memorijske module su ugrađene dinamičke memorije brzine 80 ns najnovije generacije, rađene u tzv. „enhanced page" tehnologiji. Ova tehnologija omogućuje četvorostruko gušće pakovanje i znatno brži odziv. Brzina i format podataka su potpuno prilagođeni performansama EISA sabirnice. EISA periferije odlažu u sistemsku memoriju ili uzimaju iz nje 32-bitne podatke u punoj radnoj brzini.

Redakcija „Računara" se zahvaljuje firmi „MicroLAB", ovlašćenom prodavcu i serviseru COMPAQ-a za Jugoslaviju, na hardveru koji nam je stavljen na raspolaganje za potrebe ovoga testa. Za sva obaveštenja o COMPAQ-ovim računarima u Jugoslaviji i njihovim cenama obratite se na adresu: MicroLAB, 41020 Zagreb, Karela Zahradnika 26/26, tel. 041/692-703, 692-704, fax 041/692-707.

PUTEVI I PREČICE

Podaci kroz COMPAQ SYSTEMPRO protiču dvema potpuno odvojenim magistralama. Procesor(i) i memorije su povezana brzom 32-bitnom magistralom koja omogućuje protok podataka na punoj brzini procesora. Na takođe 32-bitnoj magistrali za razmenu podataka sa periferijama, koja je povezana sa danas verovatno najbržom I/O magistralom poznatom pod imenom EISA, brzina je smanjena na standardnih (industrijski standrad) 8 MHz. Ovaj tip arhitekture Compaq naziva Flex (Flexible Advanced System Architecture) i primenjuje je počev od modela DESKPRO 386/20 na nekoliko generacija svojih mašina. U mašinama COMPAQ SYSTEMPRO Flex arhitektura je osposobljena za višeprocesorski rad i sada se naziva Flex/MP (multiprocessor support, za više procesora). Flex/MP obezbeđuje potpuno paralelni rad sistemskih procesora i EISA periferija. Dok se preko EISA sabirnice podaci prenose u sistemsku memoriju, sistemski procesori nesmetano rade svako iz svoga keša.

Na Flex/MP magistralu vezana su četiri posvećena slota na matičnoj ploči – dva su rezervisana za sistemske procesore, a dva za memorijske kartice.

EISA (Extended Industry Standard Architecture) je originalna arhitektura za komunikaciju sa periferijama koju je Compaq, zajedno sa nekolicinom proizvođača hardvera udruženim u takozvanu „Grupu Devetorice" („Gang of Nine"), lansirao kao odgovor na MicroChannel arhitekturu IBM-a, kojom se Veliki Plavi odrekao svog sopstvenog standarda. Zadržavajući sve dobre osobine postojeće ISA arhitekture i potpunu kompatibilnost sa 8- i 16-bitnim karticama, EISA obezbeđuje brzu 32-bitnu magistralu za povezivanje sa periferijama najnovije generacije, sa kojima se razmenjuje velika količina podataka i od kojih se očekuju izuzetna opterećenja – mreže, višekorisnička okruženja i složene CAD/CAM aplikacije. Maksimalna propusna moć EISA-e kod periferija sa DMA i „bus master" režimima dostiže čitava 33 megabajta u sekundi!

U EISA-u je ugrađena 32-bitna adresna magistrala preko koje se može adresirati puni fizički memorijski prostor na procesorima i386

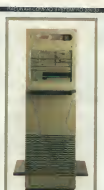
i i486 Taj prostor je, razume se, dostupan svakoj periferiji. Prilikom prenosa podataka EISA se automatski prilagođava formatu periferije.

Uz potpuni 32-bitni format u EISA-u su ugrađeni mehanizmi za upravljanje I/O magistralom, uključujući i arbitražu kada ne basu radi više periferija. Upravljanje I/O magistralom naziva se „bus mastering" i odnosi se na sposobnost periferija da potpuno samostalno, bez pomoći sistemskih procesora i uporedo sa njima, prosleđuju podatke u sistemsku memoriju ili ih uzimaju iz nje. U klasičnim PC mašinama sistemski procesor troši dosta vremena na opsluživanje periferija. EISA periferije u potpunosti oslobađaju sistemske procesore I/O zadataka. Na I/O magistrali u isto vreme može da bude aktivna samo jedna periferija. Kada više periferija zatraži pristup sistemskoj memoriji, EISA ih na principu rotacije pušta jednu po jednu vodeći računa da svakoj periferiji dodeli podjednako vremena. Zahvaljući svome potpuno samostalnom radu, EISA kontroleri se obično nazivaju „inteligentni kontroleri".

U COMPAQ SYSTEMPRO 386 je ugrađen samo jedan inteligentan kontroler – kontroler tvrdih diskova, IDA (Inteligent Disk Array). To je prvi Compaq-ov EISA kontroler, a njegova upotreba nije vezana samo za SYSTEMPRO. Po svojoj opremljenosti i procesnoj snazi IDA je, reklo bi se, kompletan računar u malom. Uz obavezni Intelov 82355 bus master kontroler u srcu IDA-e kuca jedan i80186 na 16 MHz podržan sa 128 K ROM-a i 256 K radne memorije. U ovoj memoriji kontroler formira listu zadataka koje mu upućuje sistemski procesor. Nakon što kompletira listu, kontroler najpre vrši analizu zadataka da bi odredio najefikasniji način za pristup podacima na disku, a potom i uzima podatke sa diska i odlaže ih u brzu statičku memoriju (30 ns) kapaciteta 128 K. U ovoj memoriji podaci čekaju na pogodan trenutak za munjeviti prenos u tzv. „burst" režimu (bez prekidanja) preko EISA sabirnice. Ovaj bafer za prenos podataka je potpuno odvojen od radne memorije procesora i186.

Uz inteligentan režim, za čije je aktiviranje potreban poseban drajver poput onih koji se isporučuju uz OS/2 1.2 ili *Novell NetWare 386*, IDA može, pod DOS-om, da radi i kao klasičan 16-bitni ESDI kontroler kompatibilan sa integrisanim tvrdim diskovima. Tip interfejsa se bira prilikom konfigurisanja sistema, pri čemu oba mogu da budu aktivna istovremeno. Njegove performanse su tada na nivou boljih DOS kontrolera.

Na prirodnim ograničenjima DOS-a izgrađena je čitava jedna filozofija o organizaciji tvrdih diskova i radu sa njima. Uobičajeno je da se na PC mašinama jedan tvrdi disk (tzv. fizički disk) deli na dva ili više tzv. logičkih diskova – logičke celine u okviru jednog fizičkog sistema. Svojim verzijama DOS-a Compaq je prvi prekršio ovo zlatno pravilo, da bi ga prilikom projektovanja sistema COMPAQ SYSTEMPRO okrenuo potpuno naglavačke. U ovom sistemu dva ili više fizičkih diskova povezano je u diskovni niz koji i za sistemske procesore i za korisnika računara predstavlja jedinstvenu logičku celinu. Inicijalna verzija računara COMPAQ SYSTEMPRO 386/33 je opremljena sa dva povezana tvrda diska ukupnog kapaciteta 240 M, a kapacitet se može povećavati proširivanjem diskovnog niza u parovima od po 240 ili 420 M. U naprednu konfiguraciju se ugrađuje niz od četiri tvrda diska ukupnog kapaciteta 840 M. U COMPAQ SYSTEMPRO se mogu ugrađivati i klasični tvrdi diskovi različitog kapaciteta – u jedanaest pozicija može da se nalaže do 4,28 gigabajta masivne memorije – ali svoju glavnu snagu mašina crpi upravo iz diskovnog niza.



Personalni ili mini računar: Dva sistemska procesora i nova tehnika organizacije tvrdog diska i zaštite podataka na njima obezbeđuju mašinama COMPAQ SYSTEMPRO dovoljno snage za rad i na najtežim kompjuterskim poslovima

Koncept diskovnog niza Compaq prenosi direktno iz sveta velikih računara. Na ovom konceptu razvijena je potpuno nova tehnika pristupa podacima na disku i zaštite njihovog integriteta. Diskovi su sa kontrolerom povezani potpuno odvojenim magistralama, čime je omogućen istovremeni paralelni pristup svim jedinicama u nizu i podacima koji se na njima nalaze. Da bi takav pristup bio moguć, diskovi u nizu su potpuno sinhronizovani – u svakoj jedinici svaka glava je uvek na istoj stazi i na istom sektoru – o čemu neprekidno vodi računa IDA kontroler. Prilikom upisa kontroler deli datoteku na više delova i ravnomerno je raspoređuje na sve diskove u nizu, a prilikom čitanja je ponovo povezuje u jedinstvenu celinu. Ne znamo da li se ova podela vrši na nivou sektora ili bajta i kako se sistem ponaša u radu sa malim datotekama, niti je to najbitnije u čitavoj priči. Suština je u tome da sa povećavanjem kapaciteta niza raste i brzina pristupa podacima na disku. U standardnom nizu sa četiri jedinice brzina prenosa je četiri puta veća nego kod klasično organizovanih diskova.

U višekorisničkim okruženjima simultani pristup podacima na tvrdom disku predstavlja najozbiljniji problem s kojim se suočavaju konstruktori servera i projektanti mreža. U takvim aplikacijama serveri, manje-više, glavnu snagu troše na opsluživanje istovremenih zahteva za pristup podacima na disku. Diskovni niz u računaru COMPAQ SYSTEMPRO omogućuje da se sa rastom mreže povećava i kapacitet prenosa podataka. U jednom ovakvom sistemu, razume se, IDA nije i ne može biti samo puki kontroler tvrdih diskova. On preuzima na sebe kompletno upravljanje diskovima i datotekama, pri čemu je osposobljen za istovremeno izvršavanje različitih zadataka, kao što je uzimanje, pretraživanje, odlaganje i zaštita podataka, ili paralelno opsluživanje različitih korisnika različitim podacima sa različitih diskova u nizu!

TELESNA STRAŽA

Podaci su kao i zdravlje – postajemo svesni njihovog značaja tek kada ih nepovratno izgubimo. Koncept diskovnog niza i paralelnog pristupa diskovima obezbeđuje u mašini COMPAQ SYSTEMPRO nekoliko nivoa zaštite podataka. Tip zaštite, uključujući i mogućnost da se ona potpuno mimoiđe, određuje se prilikom softverske inicijalizacije sistema.

U najjednostavnijem slučaju korisnik može da se odluči za tzv. disk mirroring – paralelno snimanje istih podataka na oba diska u toku rada. Stvar je u ovom slučaju prilično jednostavna – ako padne jedan, drugi tvrdi disk lako preuzima njegovu ulogu. Preslikavanje, međutim, nije baš najelegantnije rešenje – ono rasipa i kapacitet i vreme tvrdog diska. Kapacitet se dvostruko smanjuje, a vreme pristupa, u sistemu sa dva diska, dvostruko povećava. Bez preslikavanja RI test je dao brzinu prenosa od 26, a sa preslikavanjem od 40. Brzina se ovde, kako možda izgleda na prvi pogled, ne gubi na preslikavanje podataka, jer se ono vrši istovremeno sa upisom, već opada zbog prelaska na klasičan pristup disku. Pošto rezervne podatke mora da čuva na posebnom disku, IDA kontroler datoteku više ne zapisuje na dva diska nego na jedan, pa je prenos podataka dvostruko sporiji.

U naprednijim verzijama sistema COMPAQ SYSTEMPRO, sa diskovnim nizom od četiri jedinice, može se primeniti i tzv. data guarding – specijalna tehnika bekapiranja tvrdog diska u radu. Data guarding angažuje samo četvrtinu kapaciteta diskovnog niza i ne utiče na brzinu pristupa. Tri diska u nizu se koriste za upis podataka, a četvrti za kodirani zapis podataka sa prva tri. U slučaju pada jednog hard diska, bez obzira koji bio u nizu, podaci se uvek mogu rekonstruisati na osnovu zapisa u preostala tri.

Korisnici koji barataju izuzetno važnim podacima mogu da iskoriste osobinu IDA kontrolera da radi u paru. Oni mogu instalirati dva identična diskovna sistema, pri čemu će jedan voditi računa samo o podacima, a drugi samo o njihovoj zaštiti!

Ove zaštite se, naravno, ne odnose na nehotično obrisane datoteke, oštećene FAT tabele ili uništene particije, već na katastrofe najgore vrste – fizičke havarije tvrdih diskova. Kada tvrdi disk odbije da upiše ili pročita podatak, njegovu ulogu automatski preuzimaju ostali diskovi u nizu, pri čemu svi podaci, pa i oni koji se nalaze na oštećenom disku, ostaju sačuvani. Iako nešto sporije (nismo bili raspoloženi da prekopavamo po mašini i isključivanjem jednog diska veštački izazovemo ovu situaciju – kompjuterski vrag nikad ne spava), COMPAQ SYSTEMPRO nastavlja da radi kao da se ništa nije ni dogodilo. Jedino će srećnog korisnika prodornim alarmom upozoriti da se što pre javi servisu za zamenu tvrdog diska.

UBRZANI VIDEO

COMPAQ SYSTEMPRO se isporučuje standardno sa 16-bitnim VGA kontrolerom na sistemskoj ploči i odgovarajućim monitorom. Prema tvrdnji proizvođača, SYSTEMPRO video interfejs je, zahvaljujući svojim konstruktivnim rešenjima i ubrzanom BIOS-u koji radi iz RAM-a, za 50% brži od svojih VGA konkurenata. Video interfejs je projektovan namenski ▶

Tehnički karton

Sistemski procesor
- Intel 80386 na 33 MHz
- Intel 82385 keš kontroler
- Keš od 64 K brzog statičkog RAM-a
- Podnožje za matematički koprocesor Intel 387/33
- Podnožje za matematički koprocesor Weitek 3167/33
- *Mogu se ugraditi dva procesora*

Memorija
- 4 MB brzog (80 ns) 32-bitnog dinamičkog RAM-a tipa „enchanced page"
- *Može se proširiti do 256 megabajta*

Tvrdi disk
- Diskovni niz od dve jedinice kapaciteta 240 MB
- Formatirani kapacitet sa preslikavanjem podataka (disk mirroring) 121 4 MB
- Brzina prenosa 24 Mbita u sekundi
- *Može se proširiti do 4 28 GB*

Kontroler tvrdog diska
- Procesor 80186 na 16 MHz
- Radna memorija 256 K pseudostatičkog RAM-a od 80 ns
- Bafer za prenos podataka 128 K statičkog RAM a od 25 ns
- Podržava diskova od 8 (četiri para)
- Prenos podataka nezavisno od sistemskog procesora u 32-bitnom formatu (bus master)
- Brzina prenosa (EISA) 33 MB u sekundi
- Broj simultanih kanala 4
- Brzina prenosa za sve kanale 8 MB u sekundi
- Zaštita podataka disk mirroring data guarding i udvajanje kontrolera

Flopi disk
- Jedan disk 1 2 MB/5 25 inča

Video
- Integrisani VGA sa grafičkim akceleratorom
- 640 x 480 u 256 boja
- VGA monitor od 14 inča

Matična ploča
- kontroler flopi diska
- ESDI kontroler tvrdog diska na 18 MHz
- paralelni interfejs
- dva serijska interfejsa 19 2 Kboda u sekundi
- interfejs za tastaturu
- interfejs za miša
- 7 8-/16-/32-bitna EISA slota
- 4 32-bitna Flex/MP slota za procesore i memorije

Opcije
- Modem 2400 boda
- do dva strimera kapaciteta 320-/525 MB
- 8-/16-bitne ISA i 32-bitna EISA mrežne kartice (Novell Proteon Microsystems)

Operativni sistemi
Standard
- MS DOS 4 0
- OS/2 1 2

Opcije
- Novell NetWare 386
- Novell NetWare v2 1x
- SCO UNIX System V
- SCO XENIX 386
- Microsoft LAN Manager
- Banyan VINES 4 0
- Com 3 + Open

Kompatibilnost
- Softver potpuno kompatibilan sa MS DOS-om
- Hardver potpuno kompatibilan sa 8-/16-bitnim ISA standardom





Tehnike zaštite U osnovnoj platformi sa dve diska na jedan se odlažu podaci, a na drugi njihove kopije (tehnika preslikavanja) U naprednijim konfiguracijama, sa četiri diska u nizu, na tri jedinice se zapisuju podaci u prirodnoj, a na četvrtu u kodiranoj formi („data guarding").

Ri	SYSTEMPRO no mirroring	SYSTEMPRO drive mirroring	386/33 no name	AT 12MHz	Indeks
Video	06.31	06 37	25 27	34 28	05.43
Procesor	23.62	23.66	27 08	66.68	03.75
Disk	26 20	40.05	23.18	64.72	02.47
UKUPNO	56 13	70 10	75.53	167 32	11 66

Bazinski testovi časopisa „Računari" Ri („Računari" indeks) svako može jednostavno da izmeri i na svojoj mašini COMPAQ SYSTEMPRO je testiran u dve situacije - sa uključenim i isključenim preslikavanjem diska (drive mirroring) Detalje o Ri testu objavili smo u prošlom broju.

specijalno za ovu mašinu pri čemu se imao u vidu njen rad u grafičkim radnim okruženjima

Standardni VGA kontroler čip je preprojektovan i sada nosi naziv Integrisani VGA sa grafičkim akceleratorom Projektanti su se posebno trudili da ubrzaju grafičke operacije – premeštanje ikona pomeranje teksta ispisivanje prozora za dijalog i menije U tim operacijama – koje se inače izvode tzv BitBLT (bit block transfer) tehnikom odnosno premeštanjem bit mapiranih podataka po video memoriji ili na relaciji video memorija ↔ sistemska memorija – integrisanom VGA interfejsu nije potrebna nikakva asistencija sistemskih procesora Zahvaljujući funkcijama koje su ugrađene u sam hardver VGA je u velikoj meri osposobljen za samostalan rad BitBLT operacije na klasičnim PC mašinama se obično izvode uz puni angažman sistemskog procesora

Integrisani VGA radi sa standardnim rezolucijama u 256 boja (640 x 480) i na kolor monitoru daje izvanredan prikaz Finiji prikazi 1024 x 768 mogu se postići ugradnjom druge kartice na primer 16-bitne ISA kartice po imenu Advanced Graphic 1024 Board Na sistemskoj memoriji je za spoljašnju karticu koja se može ugraditi u bilo koji EISA slot ostavljen tzv VGA prolaz (pass through) Prava video uzbuđenja će naravno nastati tek sa pojavom inteligentnih 32-bitnih EISA kartica koje istini za volju Compaq za sada još uvek ne najavljuje

Svoju punu snagu integrisani VGA interfejsa razvija tek uključivanjem grafičkog akceleratora Za to je potreban poseban drajver koji se isporučuje uz programe *Windows* i *OS/2 Presentation Manager* i koji na žalost, nismo imali na raspolaganju Ne znamo kakav bi utisak bio sa ubrzanom karticom ali brzina i kvalitet ispise su i ovako dostojni svakog poštovanja. Na Ri testu tekst je takvom brzinom preletao preko ekrana da nismo uspevali uopšte da pratimo šta piše

TEST I UMESTO TESTA

Konfiguracije računara se obavlja softverski i nije ništa složenije od inicijalizacije modernih 286 i 386 ploča sa NEAT čipovima Kroz čitav postupak korisnika sigurno vodi poseban program – od podešavanja EISA interfejsa i određivanje vrste zaštite, uključujući lozinku za pristup sistemu, do instaliranja jednog od nekoliko operativnih sistema Sa čitave liste nama su isporučena dva, a mi smo se između tradicionalnog DOS-a i OS/2 odlučili za prvi Pri njemu smo s obzirom na uslove testiranja, i ostali sve do kraja testa Pokazalo se naime da je sa raspoloživim softverom i raspoloživom konfiguracijom COMPAQ SYSTEMPRO bilo moguće testirati samo kao DOS mašinu Primerak na testu je imao samo jedan sistemski procesor Ne bismo se međutim usrećili čak ni da su bila dva jer se ne mogu pokrenuti u paru bez odgovarajućeg operativnog sistema Arhitekturu diskovnog niza takođe ne bismo mogli da upoznamo u pravom svetlu kao što nismo mogli ni iz DOS-a Za IDA kontroler je, uz drajver za EISA-u potreban i 32-bitni operativni sistem a za proveru dva udarne osobine diskovnog niza – paralelni pristup podacima i čuvanje podataka – sistem sa (barem) četiri jedinice u nizu Konačno COMPAQ SYSTEMPRO je projektovan da bi opsluživao mrežu a ne pojedinca, a testiranje mreže sa 32-bitnim EISA mrežnim kontrolerima za Token Ring, Ethernet ili ArcNet mreže predstavlja problem za sebe (Takav test je u pripremi)

Očekujemo da nam tokom jeseni stigne jedna COMPAQ SYSTEMPRO u punoj radnoj spremi Za sada, preostalo nam je samo da pažljivo razgledamo osnovnu platformu opišemo arhitekturu i vidimo njeno ponašanje pod DOS-om U svojoj inicijalnoj konfiguraciji COMPAQ SYSTEMPRO i jeste napredne DOS mašina – i386/33 sa 64 K keša i 4 M RAM-a ESDI kontroler sa pozamašnim tvrdim diskovima i dobar VGA Na DOS brzinskim testovima (i „Računara" i „Bajta" i narodnih testova poput *Speed3* i *Core*) mašina – sa izuzetkom zaista brzog VGA interfejsa – pokazuje sasvim standardne ako ne i rezultate ispod proseka za svoju klasu Ova činjenica nas međutim nije previše razočarala Mašina s kojima ga je moguće porediti pod DOS-om pokazuju na ovim testovima svoj kranji a COMPAQ SYSTEMPRO tek svoj početni domet On osim toga i nije projektovan za obaranje brzinskih rekorda, nego za najveće saobraćajne gužve Poslovi u računarskom svetu su kao i u životu strogo podeljeni – jedni caruju a drugi klade valjaju Za COMPAQ SYSTEMPRO bi moglo da se kaže da podjednako dobro radi i jedno i drugo

ALTOS ILI DOS

Nekada smo prikazivali razne međusobno nekompatibilne kompjutere. Onda je tržište odlučilo da prikazujemo isključivo „alotropske modifikacije" raznih PC mašina. A sada smo ponovo stigli do „nečeg sasvim novog" – iako je Altos 1000 zasnovan na mikroprocesoru 80486 koji tradicionalno povezujemo sa „vrhunskim PC-jem", radi se o mašini koja uopšte ne poznaje MS DOS: njen operativni sistem je Unix.

Dejan Ristanović

Pisati test nekog novog računara se najčešće svodi na poređenje sa nekim modelima koji su dobro poznati kako onome ko test piše tako i onima koji ga čitaju. U tom smislu je testiranje Altosa kojim se „igramo" poslednjih meseci prilično težak (ali i izazovan) zadatak – radi se o prvom Unix sistemu koji detaljnije prikazujemo u „Računarima" što znači da ga možemo porediti samo sa nekim sličnim DOS konfiguracijama dok će „numerička" podrška u vidu nekih *benchmark* testova biti prilično „lanjušna". No zato ćemo, kada budemo prikazivali sledeće Unix računare (što je, uzevši u obzir trendove kompjuterske industrije, neminovno) imati lakši zadatak – najteže je početi!

Počnimo, dakle, redom tj. hardverom. Altos 1000 je „spakovan" u *tower* kućište koje je nešto niže i nešto šire od PC kućišta na koja smo navikli – dizajn je sasvim korektan dok je prostor koji sistem zauzima otprilike minimalni mogući. Računar je opremljen nekim gigantskim napajanjem koje ima ventilator kakav do sada nismo videli – ako vam računar stoji kod kuće i to ispod stola za kojim radite, možete da budete sigurni da ćete nazepsti. Čim smo osetili prve simptome, pomerili smo centralnu jedinicu tako da stoji *pored* stola ali je i dalje svako ko je tuda prolazio našao za shodno da prokomentariše ventilator. Ovo gledamo kao prednost a ne kao manu – računar se izvanredno hladi a radi se o mašini koja i tako nije kućna u firmi će se svakako naći neko mirno mestašce za nju!

Počasno mesto na kutiji zauzima ključaonica koja je zapravo neka vrsta *reset* tastera – ako softverski „oborite" sistem sa *shutdown* a onda poželite da ga ponovo uključite, moraćete da se poslužite glavnim prekidačem ili ključem što se svodi na isto. Pretpostavljamo da je taster zamenjen ključem da se neki „zli momak" (*bad guy* u Unix terminologiji) ne bi prišunjao Altosu i resetovao ga na užas svih ostalih. E sad, zašto ga taj *bad guy* ne bi prosto ugasio (prekidač nema ključ) nije baš jasno ali... ne može uvek sve ni da bude jasno!

U TAKTU TRI PROCESORA

U kutiji je, osim napajanja, matična ploča zasnovana na Intelovom mikroprocesoru 80486 koji radi na 25 MHz, jedan 80286 (6 MHz) koji je zadužen za „diskusiju" sa terminalima, jedan 80186 (8 MHz) koji „ratuje" sa ostalom periferijom, 4 megabajta memorije (može se proširiti gotovo beskonačno, recimo do 28 M, što je za ovakvu mašinu više nego previše), hard disk od 170 M sa vremenom pristupa 18 ms, strimer od 150 M i *high density* flopi disk. Ima, naravno, i dosta slobodnog mesta za dodatne diskove – ako vaše potrebe to opravdavaju, Altos 1000 možete „napuniti" i gigabajtom eksterne memorije!

Mikroprocesorska konfiguracija Altosa je svakako veoma zanimljiva. Pre svega, malo je neočekivano da jedan 80486 radi na 25 a ne, recimo, na 33 MHz a očekivali bismo i malo procesorskog keša (Altos koristi samo osnovni keš koji je sastavni deo 80486). I pored svega toga 80486 lako demonstrira svoje prednosti nad 386 – softverska razlika, dakako, nema ali je brzina značajno veća tako da ovih 25 MHz bez dodatnog keša lako „prestiže" 386-icu na 33 MHz sa kešom od 64 K. To je, uostalom, i sasvim očekivano tako da se možemo samo pitati kako će raditi sledeći Altos čiji će 80486 svakako biti ubrzan i opremljen luksuznijom periferijom. Treba, naravno, pomenuti i ono što svakome prvo pada na pamet kada se pomene 80486 – procesorski bagovi. Altos sa ovim ne bi trebalo da ima problema pošto ne koristi EISA bus na kome se bagovi uglavnom manifestuju. Ali, ko će ga znati – u toku čitavog rada sa Altosom nismo imali nikakvih problema, sistem se ni jedan jedini put nije „zaglupeo" iako smo ga mučili na razne načine. To, naravno, ne garantuje da se problemi sa procesorskim bagovima negde ne manifestuju, ali smo mi stekli veoma visoko mišljenje o pouzdanosti sistema.

Za sada toliko o centralnoj jedinici – prelazimo na terminale. Većinu vremena smo radili sa dva terminala priključena na prva dva serijska porta Altosa – ovaj Unix sistem omogućava direktno priključenje osam terminala ali se na jedan od priključaka može priključiti razdelnik za sledećih osam i tako dalje. Teorijska granica je 128 terminala, ali jasno da tako nešto jedan 486 ne bi podneo. Realna granica je, za standardne aplikacije, verovatno negde između 4 i 8. Terminali su mali i lepo dizajnirani – tastatura je kvalitetna (mada na jednom od njih razmaknica nije baš slavno radila) ali je raspored tastera pomalo neobičan za nekoga ko je navikao na PC: strelice nisu na numeričkoj tastaturi nego su smeštene u sam desni donji ugao glavne tastature. Monitori su zeleni sa standardnim formatom ispisa i sa YU slovima ugrađenim u ROM – podešavanjem *setup*-a ih aktiviramo ili isključujemo a od pomoći je i što su slova ČĆĐŠŽ ugravirana na tastaturu s tim što originalni napisi na tasterima nisu oštećeni – savršeno rešenje!

Terminal se priključuje na centralni računar standardnim 9-pinskim RS 232 konektorom što znači da u principu terminal može da bude i bilo koji PC opremljen *Procomm*-om ili nekim sličnim komunikacionim programom. PC koji sledi ove standarde može, na žalost, da komunicira na najviše 9600 bps (bita u sekundi) što lepo zvuči ali u praksi nije baš dovoljno – jedan od terminala smo proglasili za konzolni i, prema tome, morali da deklarišemo na brzinu od 9600 bps dok je drugi radio na 38400 bps, kada jedan stoji pored drugog... No na raspolaganju nam je bila i posebna Altosova PC kartica koja omogućava komunikaciju na preko 70000 bps i neke druge usluge o kojima ćemo tek govoriti.

NE GASITE GA!

Nesumnjive mane „velikih sistema" poput Altosa u poređenju sa PC računarima su svakako paljenje i gašenje – PC se očas podigne dok vam se po paljenju Altosa može lako dogoditi da zaboravite zašto ste ga upalili pre nego što on dođe u radno stanje! Računar najpre prolazi kroz neke interne testove, onda inicijalizuje malo memorije, pa onda mikroprocesor, celu memoriju (koliko li bi tek trajalo da smo imali 28 megabajta?), pokreće SCSI interfejs i diskove, zatim razmišlja da li bi se pokrenuo sa diska, trake ili diskete i najzad počinje sa učitavanjem Unix-a. No to nije kraj inicijalizacije – treba još pokrenuti sve procese neophodne za višeprogramski i višekorisnički rad, pa onda aktivirati programe koji prate šta korisnici rade i spremaju se da im podnesu račun (ovaj *accounting* se verovatno nekako može isključiti, nismo probali jer je baš interesantan!), pa onda kontrolu grešaka... tek posle svega se pojavi prompt @486 login i sistem je praktično spreman za rad. Nismo baš merili vreme ali ova inicijalizacija traje dobrih 7-8 minuta i predstavlja optimističku varijantu.

Pesimistička nastaje ako greškom (teškom greškom!) ugasite računar usred rada ili ako iz čista mira nestane struje. To veoma poremeti unutrašnju ravnotežu vašeg Altosa iz čega se on na sreću može samostalno „iščupati" ali mu za to treba vremena. U takvom slučaju ga jednostavno uključite i idite u šetnju, dok se vratite, možda će sve biti dovedeno u red, ako još nije, trebalo je da idete u dužu šetnju! Dobra strana svega ovoga je što ćete **odmah** naučiti i dobro zapamtiti da se sistem gasi tako što se pre isključivanja napajanja otkuca *shutdown -g0 -i0 -y* (ono *y* znači da stvarno želite da se sistem ugasi, ono *g0* da to treba da bude odmah a ono *i0* da želite gašenje a ne, recimo, prelazak na jednokorisnički rad).

Altos vas zapravo navikava na koncepciju velikog računara koji ćete jednostavno uključiti ujutru i ugasiti uveče ili čak ostaviti da radi 24 sata dnevno. Zato je verovatno i bio potreban onakav ventilator-ubica.

POKLONI SE...

Prompt @486 login znači da sa Altosom može da radi samo onaj ko je za to ovlašćen – radi se o softverskoj ključaonici koja predstavlja mnogo veće osiguranje nego onaj *reset* ključ na kutiji. Svakom korisniku Altosa se, naime, dodeljuje „kompjutersko ime" (*username*) koje će se verovatno sastojati od prezimena, imena ili možda naziva projekta na kome korisnik radi. Pošto ste otkucali ime i pritisnuli Enter, na ekranu se ispisuje *password*, znak da vaša identifikacija još nije završena. Korisničko ime je, naime, javni podatak koji svi korisnici sistema mogu da saznaju (ili pogode). Na osnovu imena se, znači, ne može zaključiti da li je onaj ko sedi za terminalom ovlašćen da

konsti kompjuter. Lozinka (*password*) je informacija koju zna samo korisnik koju nikome ne saopštava osim samom računaru. Tek posle ispravno otkucane lozinke Altos će ispisati pozdravnu poruku, predstaviti verziju Unix-a koja je instalirana (*Unix System V*) i ispisati prompt $, znak da je spreman za vaše komande.

Kada instalirate novi Altos, na njemu će već postojati nekoliko „sistemskih" korisnika. Prvi i najvažniji je *root*, privilegovani korisnik ili u terminologiji Unix-a *superuser*. Svaki korisnik Unix sistema, naime, ima određena prava koja su projektovana tako da svako može obaviti svoj posao ali i tako da niko ne može ugroziti ostale. Neophodno je, međutim, da postoji (barem jedan) korisnik koji ima pristup svemu na sistemu, koji može da kreira nove korisnike i gasi postojeće i tome slično. Ako ste zaduženi za normalan red i sigurnost Altosa, prvo što treba da uradite jeste da promenite lozinke svih sistemskih korisnika (njihov spisak dobijete sa *cat etc/passwd* ili, mnogo lakše, iz programa *ua (User Administration)* koji je specijalitet Unix-a koji prikazujemo) a zatim da kreirate po jedno korisničko ime za svakoga ko će pristupati Altosu. U tog „svakog" treba da ubrojite i sebe pošto ćete korisničko ime *root* koristiti samo kada je zaista neophodno dok ćete u normalnim situacijama koristiti svoj neprivilegovani *username*. Tako ste sigurni da nehotice nećete napraviti nikakvu štetu.

To je bila teorija, rad sa Altosom nas je uverio da nije baš tako. Pouzdali smo se, naime, u to da „neprivilegovani korisnik ne može da napravi nikakvu štetu" i eksperimentisali sa nekim naredbama koje su tako temeljno upropastile Unix da nismo mogli ni da ugasimo računar – trebalo je učitati svih 50-tak megabajta sistema i pratećih programa sa traka. Docnija analiza je pokazala da je u inicijalnom stanju svim korisnicima omogućen upis u brojne sistemske kataloge a kada je omogućen upis, omogućeno je i brisanje! Zatim smo, eksperimente radi, pozatvarali sve sistemske kataloge ali je onda ispalo da smrtni korisnik uopšte ne može da radi. Ispravno (tj. sasvim bezbedno ali i dovoljno komforno) stanje sigurno postoji ali je za dovođenje sistema u njega potrebno dosta rada i znanja. Ako je pristup vašem Altosu kontrolisan i ako nemate razloga da pomišljate da će ga neko namerno rušiti, posla verovatno nema mnogo. Ukoliko, međutim, računarske usluge iznajmljujete širem krugu korisnika i ukoliko se tu još motaju neki učenici na praksi, spremite se da uložite dosta rada u bezbednosna pitanja!

... I POČNI!

Dosta policijskih stvari – da vidimo na šta sam Unix liči. U svakom slučaju na nešto **veoma** drugačije – praktično ni jedna komanda na koju vas je DOS navikao više ne funkcioniše. Menjaju se čak i neke fundamentalne postavke kao što su razlike između velikih i malih slova – DOS-u je potpuno svejedno dok ih Unix strogo razlikuje. Uobičajeno je da se sve datoteke imenuju malim slovima dok se velika koriste za nešto čemu nema potrebe direktno pristupati ili što je opasno pa zahteva pojačanu opreznost. Tako ćete kucati *ll* umesto *dir* (i ispis je drugačiji – najpre svi mogući i nemogući podaci pa onda na kraju reda ime fajla, i to većinom bez ekstenzije, pošto Unix praktično ne podržava ekstenzije, premda dopušta tačku u imenu), *rm* umesto *del*, *lf* umesto *dir /w*, *cat* umesto *type* (odakle *cat*? Pa, radi se o naredbi koje se inače koristi za konkatenaciju (nadovezivanje) datoteka, ali kao artefakt može i da piše na ekran) *cp* umesto *copy* i tome slično. Poneka komanda se (po svoj prilici slučajno) poklapa sa DOS-ovom (npr. *cd*), ali i tu najčešće postoje neke suptilnije razlike u sintaksi (kod *cd*, na primer, se za razdvajanje komponenti staze koristi / umesto DOS-ovog \). Nisu, jasno, svi nazivi baš toliko kriptični – smisao komandi *who*, *date*, *mail* itd je jasan svakome ko je ikada imao posla sa bilo kakvim kompjuterom. Sve u svemu, najbolje je da prosto zaboravite DOS komande i naviknete se na Unix-ove – ustanovićete da su mnogo „nelogičnije" i teže za pamćenje, ali je sve to stvar navike: kad što ste se nekada navikli na DOS, sada ćete se navići na Unix i rad neće biti ni sporiji ni teži!


Foto: Aleksandar Milosavljević

Ono na šta ćete se teško navići je editor. Na prvi pogled se ne možete žaliti na neraznovrsnost – uz Unix (pa i uz Altos) se standardno isporučuju editori *ed*, *ex* i *vi*. Kvantitet ovoga puta nije prerastao u kvalitet – *ed* je jednostavan linijski editor (nešto kao DOS-ov *edlin*, ako se uopšte i sećate šta je *edlin*) dok su *vi* i *ex* zapravo dva lica iste pojave – *ex* je linijski a *vi* „ekranski" editor.

Reč *ekranski* smo stavili pod znake navoda jer je *vi* zapravo prilagođenje linijskog editora ekranu – potiscima na strelice možete da se krećete gore-dole ali čim treba da unesete neko slovo, morate pritisnuti *i*, onda otkucati tekst i najzad pritisnuti *Esc* da biste ponovo mogli da pomerate kurzor. Ko god je probao zna koliko je ovo nesrećne kombinacije. Ne treba zaboraviti ni komande *vi*-a koje su kriptične barem koliko i ostatak Unix-a – iz editora se, primera radi, izlazi sa *ZZ* (bitno je da su slova velika!) dok se izmene ignorišu sa *q!*.

Naravno, nije da *vi* nema i dobrih osobina – kada se jednom naviknete na ovaj *i*-kucaj-Esc red, pronaći ćete i brojne prednosti *vi*-a, naročito kada se radi o višestrukim zamenama, makroima, baferima i slično. Ipak nama navikavanje na ovu filozofiju ne ide od ruke pa smo pokušali da na Altos instaliramo pristojniji editor *Emax*. Više o tој eventualno nešto docnije.

Redakcija „Računara" se zahvaljuje firmi „KMA" na hardveru koji nam je stavljen na raspolaganje za potrebe ovoga testa. Za sve obaveštenje o "Altos" računarima obratite se na adresu „KMA", 11000 Beograd, SAVA CENTAR, tel. 011/22–24–322/446, fax 011/455–785, 605–578, telex 12042, 12322

ZAŠTITA DATOTEKA

Jedna od osnovnih prednosti višekorisničkih operativnih sistema nad raznim DOS ekstenzijama je korektno i dosledno rešen problem prava pristupa datotekama. Svaka datoteka na disku, pre svega, ima svog vlasnika koji se u terminologiji Unix-a zove *user* i obeležava sa *u* – vi ste vlasnik svake datoteke koju na bilo koji način kreirate. Jedino vlasnik (i, naravno, *superuser*) je ovlašćen da menja prava pristupa za svoje datoteke. Korisnici koji rade na istom projektu kao i vlasnik datoteke su grupa (obeležavaju se sa *g*), dok se svi ostali korisnici računara zovu *other* i obeležavaju sa *o*.

Unix deli pristupe datoteci na čitanje (*read* ili *r*), upis (*write* ili *w*) i izvršavanje (*execute* ili *x*). Svaka datoteka ima desetak atributa koji govore ko je sve može čitati, ko izvršavati a ko menjati. Ako, na primer, otkucamo *ll proba* pročitaćemo nešto poput

–rwxr–x––– altos other 233 May 30 23:05 proba

Ovde je *altos* ime vlasnika datoteke, *other* je ime grupe kojoj pripada, 233 je veličina datoteke izražena u bajtovima, *May 30 23:05* označava datum kreiranja odnosno zadnjeg modifikovanja datoteke, dok je 'proba' njeno ime. Tajanstveni znaci na početku reda predstavljaju atribute prema sledećoj shemi:

Vuuugggooo

V je vrsta datoteke, pri čemu crtica označava da je *proba* običan fajl a ne katalog, *uuu* označava prava koja ima vlasnik datoteke, *ggg* se odnosi na grupu a *ooo* na ostale korisnike. Vidimo da vlasnik ima sva prava, da grupa može da čita i izvršava datoteku a da joj ostali korisnici uopšte ne smeju pristupati. Kucajući *chmod o+rwx proba* a onda (provere radi) *ll proba* dopustićemo svim korisnicima da čitaju, menjaju i izvršavaju datoteku *proba*. Ovde se javlja jedna zanimljiva razlika između *Unix*-a i, recimo, VMS-a – atributi pomenute datoteke *proba* su posle opisanih naredbi, –rwxr–xrwx, što znači da grupa nema pravo da piše u tu datoteku. VMS bi, međutim, svakom pripadniku grupe to ipak dopustio jer ostali korisnici imaju sva prava pa zašto bi ih onda uskraćivao nekome ko je **viša** nego ostali? Unix je, međutim, ovde rigorozan što znači da otvarajući neku datoteku morate dobro paziti kako na svet tako i na svoje kolege iz iste grupe.

Unix tretira kataloge kao i obične datoteke, što znači da komandom *chmod* možemo da menjamo atribute bilo kog potkataloga koji smo kreirali. Ukoliko ostalim korisnicima centra zabranimo svaki pristup katalogu, zabranjujemo im i pristup datotekama koje su upisane u taj katalog bez obzira na činjenicu da su same datoteke možda otvorene za čitanje. Da bi ostali korisnici mogli da izvršavaju naše datoteke, osnovni katalog i potkataloge u koje su datoteke upisane moramo da otvorimo bar za „izvršavanje" (*x*) – koristi se isti termin i isti atribut premda „izvršavanje kataloga" prilično smešno zvuči. Situacija u kojoj je katalog otvoren samo za „izvršavanje" je čudna utoliko što ostali korisnici nemaju načina da vide šta se u katalogu nalazi, ako znaju ime neke datoteke u njemu (i ako je ta datoteka otvorena) mogu je čitati ili izvršavati ali ako ne znaju ni jedno ime, pristup katalogu im nije ni od kakve koristi! „Strogi" upravnici računskih centara najčešće na sličan način zaštićuju barem osnovni katalog svakog diska čime su korisnici destimulisani da „lutaju naokolo" u potrazi za nečim što možda nije dobro zaštićeno. Pomenućemo i način kako se osnovni katalog štiti, ne toliko iz potrebe za takvom zaštitom (svi pomenuti trikovi se često koriste u velikim računskim centrima dok

na jednoj relativno maloj Unix mašini kao što je Altos za njima retko ima potrebe premda naravno svaki od njih savršeno funkcioniše) nego zbog isticanja jedne zanimljive razlike između Unix a i DOS a. Kod DOS-a svaki direktorijum **osim** osnovnog ima fiktivne datoteke . i .. – tačka se odnosi na tekući katalog a .. na roditeljski. Osnovni katalog međutim nema u sebi ni jedan od njih što baš i nije logično – „roditeljskog" kataloga tu zaista nema ali tekući itekako postoji! Na Unix u je sve doslednije rešeno pa se sa *chmod prava* definiše pravo pristupa osnovnom katalogu.

Prednosti Unix–a su sva vidljivija što se dublje zalazi u sistem. Ovde nećemo navoditi neke klasične primere kao što su dosledno implementirani (umesto DOS ovih „nakrpljenih") filtri i redirekcija – pomenućemo nešto drugo. Svaki terminal Unix vidi kao najobičniju datoteku u direktorijumu */dev* (*devices*). Takva datoteka kao i sve druge ima prava pristupa – pogledajte vaš terminal (npr. */dev/tty01*) i videćete da je svetu dopušteno da „piše" u njega. I zaista je tako – svako može da izvrši */etc/wall* i tako pošalje poruku svim ostalim korisnicima ili čak da sa *ll > /dev/tty01* ispiše sadržaj svog direktorijuma na vašem terminalu. Ukoliko međutim otkucate *chmod o–w /dev/tty01* niko (osim *superuser* a, naravno) neće moći da pristupa vašem terminalu pa tako ni sistemski program *wall* više neće moći da vas uznemiri. Nije naravno poenta u tome da svaki korisnik može da obezbedi da ne bude uznemiravan – komandu za to obezbeđuje svaki operativni sistem koji drži do sebe. Poenta je u tome što je za Unix uređaj **zaista** ekvivalentan sa datotekom. Prednosti koje ovakva organizacija stvari pruža sasvim su jasne svakom programeru premda uvek ne usrećuju korisnika – iza mnogih komandi morate da kucate ime uređaja premda u 99% slučajeva zatite fiksni uređaj koji je najprilagođeniji komandi.

UNIX-OVE ŠKOLJKE

Komanda Unix a vidali smo nisu baš previše prilagođene potrebama korisnika – Unix je operativni sistem koji su pisali programeri za programere. Ipak široka popularnost Unix a je učinila nešto i za neprofesionalce – uz Altos smo dobili dve „olakšice" u vidu *atom* sistema menija i programa *mview*. U oba slučaja se radi o menijima ali je prvi namenjen osnovnim operacijama sa sistemom a drugi (koji po potrebi poziva prvi) aktiviranju raznih aplikativnih programa. Činjenica da je neki od meni sistema ili „prijateljskih" korisničkih interfejsa potreban je sasvim jasna već kada čujete naredbu kojom ga sa trake treba instalirati: *tar –xvfb /dev/rot*. Pa ipak autor ovoga teksta je uvek bio prijateljski raspoložen prema komandnoj liniji tako da smo čitavo vreme radili sa standardnim Unix komandama.

Unix ne bi bio Unix kada instalacija sistema menija ne bi bila krajnje prirodna i ne bi mogla da se izvede samo kod onih korisnika koji je zatraže – kompletan korisnički interfejs je zapravo skriven u takozvanu „školjku" (*shell*) koja se nezavisno definiše za svakog korisnika. Najčešće je u upotrebi C školjka o kojoj smo do sada govorili ali se jednostavnom primenom programa *ua* ili direktnim ispravljanjem datoteke */etc/passwd* postiže da se neki korisnik odmah po prijavljivanju sistemu nađe u glavnom meniju i da iz sistema menija ne izlazi tokom čitavog rada. Na raspolaganju je čak i *rsh* (*restricted shell*) koji je potpuno identičan osnovnom ali ne dopušta korisniku da ode iz svog kataloga.

MULTIPROGRAMSKI RAD

Unix nije samo novi korisnički interfejs ni višekorisnički rad – svaki od korisnika može da uživa u blagodatima višeprogramskog rada tj. da istovremeno izvršava više programa. Tajna je u znaku & koji se stavlja na kraj komande – umesto da je izvršava „na vaše oči" komandna linija koju ste završili znakom & se izvršava „u pozadini" dok je vama omogućeno da odmah kucate i radite dalje. Izvršavanje programa u pozadini je naročito zgodno kombinovati sa redirekcijom izvršite na primer *pi > pi.txt &* i radite dalje dok Altos računa decimale broja pi i upisuje ih u datoteku *pi.txt*. Nema nikakve prepreke da istovremeno pokrenete nekoliko ovakvih dugotrajnih programa da onda radite dalje nadgledajući njihovo izvršavanje povremenim izdavanjem komande *ps*. Ako neki program „zaluta" lako ćete ga zaustaviti sa *kill –9 oznaka*.

Prilikom istovremenog aktiviranja većeg broja programa ili paralelnog rada više korisnika postavlja se pitanje performansi čitavog sistema. Sve ove programe izvršava jedan procesor što znači da ako programa ima više svakome biva posvećeno manje vremena pa izvršavanje realno duže traje. Želeli smo da vidimo kako to izgleda u praksi pa smo napravili mali C program koji u petlji 10 miliona puta izvršava a=1/a pri čemu je a racionalan broj. Zašto baš 10 miliona puta? Počeli smo od 100 000 ali se pokazalo da ova petlja traje „ni malo" vremena dok 10 miliona prolazaka zaposli široli Altos „čitavih" 35 sekundi.

Dakle jednom pokrenuli program se izvršava 35 sekundi a ako ga pokrenemo dva puta 70 sekundi što je nekako i za očekivati. Iznenađenje međutim nastaje kada se u mrtvoj petlji umesto numeričke operacije uvede zapis na periferiju – jedna petlja se izvršila za 15 sekundi a dve paralelno pokrenute za 19. Tajna je u tome što dolazi do preklapanja računanja i opštenja sa periferijom – dok se čeka da jedan program upiše bajt drugi računa i obrnuto. Realne situacije jasno nisu ni samo računanje ni sam upis na periferiju – vreme će obično biti duže nego što bi bilo da sami radite na računaru ali svakako znatno kraće nego da više ljudi nezavisno radi na više računara (naravno mislimo na sabiranje ukupnih računarskih vremena koja bi ti korisnici potrošili a trebalo bi sabirati i cene). To i jeste poenta višekorisničkih i višeprogramskih operativnih sistema – ako u računaru imate više procesora i inteligentnih kontrolera trudite se da svi oni rade istovremeno tj. da se njihovi ciklusi preklapaju.

Velika prednost Unix a nad raznim „proširenjima DOS a" popul *DesqView*-a ili VM386 je sistem prioriteta – dok se pod DOS om radi o statičkim prioritetima koje fiksirate dok instalirate program. Unix neprekidno prilagođava prioritet pojedinih procesa situaciji u sistemu pa će tako programi koji mnogo čekaju na ulaz/izlaz i koji prema tome slabo opterećuju procesor polako dobijati viši prioritet dok će numerički intenzivni proračuni dobijati niži prioritet kako bi se procesor oslobodio za redovne poslove. Naravno kompletno prilagođavanje prioriteta se obavlja u okvirima koje je korisnik definisao tako da smo uvek u prilici da odredimo koji nam je posao hitniji a koji manje bitan. Na sličan način i *superuser* može odrediti koji mu je korisnik bitniji a koji može i da pričeka da sistem bude slobodniji.

STRIMER

Jedna od zanimljivih komponenti Altosa je i strimer koji koristi (kako po dimenzijama tako i po kapacitetu) poveće kasete sa trakama. Pravili *backup* na strimeru je pravi raj – otkucate komandu stavite traku i čekate da se posao završi čak za to vreme na drugom terminalu možete nešto raditi (mada se preporučuje da pre početka *backup*-a sa *init 1* pređete na jednokorisnički rad). Čitav proces kada je disk kompletno pun zahteva dve magnetne kasete i traje dvadesetak minuta dovoljno jednostavno i efikasno da ga možete obaviti i par puta nedeljno.

Strimer je zgodan uređaj za *backup* ali smo imali nameru da ga upotrebimo i za prebacivanje softvera – na jednoj *Hewlett Packard*-ovoj Unix mašini koja koristi iste strimere imali smo kompletne izvorne listinge editora *Emax* i to baš za Unix System V. Poželeli smo dakle da Altos opremimo jednim pristojnim editorom snimili programe na traku i smatrali da nas očekuje samo jedan tar i jedno kompajliranje. Daleko od toga – pokazalo se da Altos „ni pod razno" neće da pročita traku koje je HP snimio. Ne kažemo naravno da se te trake ne mogu pročitati – kažemo samo da mi nismo uspeli!

Na kraju se stvar svela na „najmanji zajednički sadržalac" zvani PC. Najpre smo na HP mašini snimili kompletne tekstove na 7 disketa od 3.5 inča u IBM PC formatu. Zatim smo na PC-ju te diskete prepisali na disketa od 5.25 inča i pokušali da ih učitamo u Altos. Direktnim čitanjem se ne postiže ništa (Altos „neguje" svoj format) ali su tu programi kao što je *dos copy* kojima se datoteke snimljene u PC formatu prenose na Altos-ov hard disk. Pokazalo se da je prenos moguć ali veoma spor tako da smo najzad odustali. Koliko bi život bio lakši da su strimer formati malo bolje standardizovani!

DOKUMENTACIJA

Uz računar smo dobili jednu ogromnu torbu (od onih što se nose preko ramena!) sa natpisom Altos koja je prepuna fascikli (takođe sa natpisom Altos) koje su opet prepune papira. Strane nismo brojali (trajalo bi ceo dan) ali nam se čini da je cifra od 20 000 strana žestoko prevaziđena. Ovolika količina papira u prvi mah deluje sasvim obeshrabrujuće – ko bi se u tome svemu snašao? Stvari postaju malo lakše kada pronađete knjigu koja je namenjena jedino snalaženju sa drugim knjigama i kada u njoj pročitate kako su uputstva obeležena i gde šta treba tražiti. Tako se ista komanda (ali na različitim nivoima) opisuje u više knjiga iza čitave klasifikacije je veoma dosledno primenjena logika tako da smo se vrlo brzo privikli da pronalazimo ono što nam je potrebno bez previše lutanja. Ne možemo naravno da kažemo da smo pročitali neki procenat dokumentacije koji bi bio vredan pomena (uostalom uputstvu se treba obraćati samo kada ništa drugo ne uspeva zar ne?) ali smo u najvećem broju slučajeva pronašli ono što smo tražili. A to i jeste cilj!

ALTOS ILI DOS?

Altos ili DOS pitanje je sad. Pitanje na koje je veoma teško odgovoriti. Naime, Altos 1000 nije zamena za PC mašinu – to nije personalni računar nego sistem za neku manju ili srednju firmu koja želi da automatizuje svoje poslovanje i kreira integrisani informacioni sistem. Takva firma može da se odluči za povezivanje DOS mašina u lokalnu mrežu (npr. *Novell*) ili za neki Unix računar. Ako se opredeli za Unix može razmisliti o Altosu HP u AT&T u ili nekoj drugoj konfiguraciji. Dilema sve u svemu na pretek.

NASTAVAK NA STRANI 68

SKLOPILI SMO GA ZA VAS I NAZVALI GA „OPTIMA SX"

RAČUNAR ODLUČI SAM

Od nas ste navikli da dobijate gotova mišljenja o gotovim proizvodima. Ovoga puta stvar okrećemo naopačke – prikupili smo komponente koje se najčešće nude na domaćem tržištu i bacili se na posao da od njih za vas sklopimo najoptimalniju konfiguraciju. Shodno prirodi ovog projekta, mašinu koju ćete imati samo vi ako prihvatite naše savete nazvali smo „optima sx". Svaka sličnost sa izvesnim proizvodima naftne industrije je dobronamerna i sasvim slučajna.

Dejan V. Veselinović

Broj pitanja sa kojima smo se na samom početku susreli je bio zaista zapanjujući, a odnosio se na sve i svašta: od toga „a šta je sa akcijom o nabavci računara iz Singapura koje teče već mesecima", do toga „koliko uzorak opreme ispitati" i „ka kojoj opremi se orijentisati". Prema tome, ovaj članak je namenjen onima koji žele nešto van standarda sa jedne strane, ali su spremni da se sami upuste u traženje i sklapanje delova, jer je veoma verovatno da ćete ovaj računar nabavljati iz bar dva izvora, a možda i tri.

KONCEPCIJA

Dosta smo razmišljali o tome kakvu platformu postaviti za osnov koncepcije. Sa jedne strane, platforme na bazi procesora I286 su danas relativno jeftine, ima ih zaista dobrih, ali sa druge strane, nisu i ne mogu biti ono što nude 32-bitni procesori. Ovi su opet relativno skuplji sami po sebi, a sa druge strane, prosto vapiju za više memorije od standardnog megabajta, što im opet utiče na cenu. Na kraju smo se opredelili za platformu na bazi procesora Intel I80386SX ili P9.

Reč dve o ovom procesoru. On je hibrid baš kao i stari procesor Intel I8088, jer je unutrašnja sabirnica 32-bitna, a sa spoljnim svetom opšti posredstvom 16-bitne sabirnice. Ovo omogućava relativno jeftiniju gradnju ploče, a žrtvuje brzinu. Začudo, ta žrtva se ne odnosi toliko na samu brzinu rada procesora u sprezi sa memorijom koliko na činjenicu da procesor SX uvek (bar ono što smo do sada imali prilike da vidimo) da veoma trejave rezultate u radu sa normalnom sabirnicom, na kojoj se, gle metera, nalazi video podsistem i podsistem spoljne memorije. Koliko znamo, niko do sada nije objasnio ovaj efekat, pa nam ostaje samo da pretpostavimo da problem nastaje usled preklapanja se 32-bitne na 16-bitnu sabirnicu.

U praksi, ovaj problem nije toliko strašan kao što bi se moglo pretpostaviti, a postoji i niz načina pomoću kojih se može dalje smanjiti. Neke od tih načina smo i mi koristili.

Želeli smo da u projekat ugradimo nešto ipak malo van standarda prosečnosti. Da bismo imali tako nešto, morali smo da ispitamo veći broj elemenata sistema. U prvi krug izbora je ušlo par matičnih ploča, četiri tvrda diska, dve koncepcije kontrolera i tri video karte. Sve to smo probali u raznim varijantama i kombinacijama kako bismo eliminacijom došli do konačnog izbora.

Ovo je posao koji nam je oduzeo dosta vremena, a da li se to isplatilo ili ne, zavisi od toga da li ćete nako konsno upotrebiti naše nalaze.

Drugo pitanje sa kojim smo se sada već sudarili jeste da li pod idejom optimalnosti treba uključiti i programsku podršku i, ako treba, kakvu. Nakon dosta premišljanja, zauzeli smo stav da treba uzeti u obzir i softver, ali samo onaj koji se standardno isporučuje uz proizvode, odnosno softver koji ne morate da dokupljujete ili naknadno nabavljate. Taj softver je i priložen uz proizvode da bi vam bilo lakše i bolje, vi ga plaćate u okviru cene, pa prema tome nema osnova da se on eliminiše iz cele slike.

Razlike mogu biti drastične: primera radi, u tekstualnim režimima rada video karte mogu raditi i po 5 ili 6 puta brže sa softverom koji omogućava prebacivanje sadržaja video ROM-a u brzi RAM nego u slučaju kada to nije moguće. Svi proizvođači VGA kartica prilažu ovakav softver, pa smatramo da nema smisla ne upotrebiti ga. Slično tome, ako proizvođač matična ploča prilaže razne programe uz svoj proizvod, uključujući i program za keširanje tvrdog diska koji je verovatno optimizovan za rad sa njihovom pločom, nema smisla ne upotrebiti ga kada je već tu.

Istina, uz neki drugi proizvod biste mogli upotrebiti neki drugi sličan program iz drugog izvora, ali to teorijski nije onako bezbedno kao kada koristite generički proizvod i morate sami podneti rizik nerada ili lošeg rada ako nešto krene naopako.

Treće pitanje je čisto tehničke prirode: kakvu konfiguraciju uzeti za ciljnu. Nakon dugog premišljanja, zaključili smo da cilj treba da nam bude jedna SX matična ploča sa 4 Mb RAM-a, VGA video kartom i tvrdim diskom ne manjim od 40 Mb, naravno uz pun komplement veznike (najmanje po jedan serijski i paralelni veznik).

Količina memorije ne treba da vas začudi. Uzmite samo memorijske potrebe najnovije verzije Windows-a: radiće sa 2 Mb, ali se preporučuje 4 Mb. Svu tu memoriju možete dalje na razne načine: možete deo odvojiti kao LIM 4.0 memoriju, a deo kao produženu (AT) memoriju, odrediti sve kao jednu ili drugu vrstu i tako dalje. Najzad, stara računarska maksima kaže da memorije i brzine nikada nemate dovoljno, ma koliko ih imali.

Konačno, sve to ne sme da košta koliko leva ruka i desna noga, mada je jasno da ne može biti ni preterano jeftino. No, znate kako je: koliko para toliko i muzike, a nama je cilj bio da za vaše pare izvučemo što više muzike.

REALIZACIJA

U prvom krugu odbira, na kraju su ostale samo dve matične ploče. Jedna je proizvod manje poznate tajvanske firme i nosi oznaku Eli 386B: radi se o prilično klasičnom proizvodu sa procesorom i386SX na 16 MHz, podnožjem za koprocesor i osam utičnica za proširenje, od kojih jedna može biti ili 8-bitna ISA utičnica ili posebna utičnica za memorijsku kartu. Na ploči nema nikakvih drugih veznika ili elektronike, a memorijski kapaciteti su 8 Mb. Memorija može biti u obliku DIP čipova (do 2 Mb) ili SIP module (do 8 Mb). Drugi proizvod koji je isplivao na vrh je matična ploča koju proizvodi američka firma DEICO. Nominalno, ploča radi na 16 MHz, ali postoji mogućnost preklopa i na 20 MHz, uz ogradu proizvođače da je ni on ni Intel garantuju na većem radnom taktu, pošto je procesor deklarisan za takt od 16 MHz. Na ploči se nalazi i kontroler flopi diska ve IDE (Integrated Drive Electronics) veznik za odgovarajuće tvrde diskove, dva serijske i jedan paralelni veznik, tri utičnice za koprocesor i osam SIM modula. Cela ploča je izuzetno uredno napravljena, gotovo isključivo u SMT tehnologiji površinske montaže, i zaista impresionira već i na izgled. Taj utisak se dalje pojačava do sada najboljim priručnikom koji smo videli za jednu ploču i odlično odabranim paketom dopunskih programa.

Prostim merenjem smo eliminisali Eli-386B ploču u korist DEICO 386SX ploče. Naravno, glavni razlog je osetno veća brzina rada, ali i opšti pristup izvedbi. Ovo je jedan od najkompletnijih proizvoda koje smo do sada videli u bilo kojoj klasi. Sve se može uključiti ili isključiti, tako recimo možete koristiti integrisani kontroler i AT bus veznik, a možete ih i isključiti ako želite da koristite recimo ESDI disk. Isto se odnosi i na veznike čiju adresu možete takođe podesiti za slučaj kolizije sa nečim drugim. Pošto se sve već nalazi na matičnoj ploči, od 5 16-bitnih i jedne 8-bitne utičnice za proširenja popunićete samo jednu 16-bitnu utičnicu odgovarajućom video kartom, a ostalo vam ostaje na raspolaganju.

Od tvrdih diskova u klasi ispod DEM 850 izbor se sveo na Fujitsu M2611T, Western Digital WD-93044 A i Microscience 1050 disk. Prva dva imaju IDE elektroniku, a treći zahteva spoljni kontroler; prva dva imaju kapacitet od 42 Mb (ili malo više sa specijalnijim formatiranjem), a treći u sprezi sa Western Digital 1006SR V2 kontrolerom ima 68 Mb. Nominalno vreme slučajnog traženja je za sva tri diska islo ispod 30 milisekundi.

U praksi su se međutim pojavile značajnije razlike. Prvi model koji smo eliminisali je bio Fujitsu ov i to iz tri razloga: prvo, brzina prenosa nije htela da pređe brojku od 440 Kb/s (WD je dao 581 Kb/s, a Microscience čak 640 Kb/s); drugo, vreme čitanja susednih tragova je preveliko, čak 16.5 mS (WD i Microscience su davali vremena ispod 4.5 mS) i treće, taj disk se neprijatno grejao tokom rada, čak i na povišen dodir daleko više od druge dva modela. Pošto je visoka temperatura prvi i osnovni razlog kvare tvrdog diska, stali smo na stanovište da ovaj

Unitest 2

Računari

Računari Optima SX

Septembar 1990. godine

Način rada / Model	IBM AT [illegible]	ZENO NEAT [illegible]	DTK [illegible]	DEICO [illegible]	Računari optima SX
TESTOVI PROCESORA:					
Naredbe za 8088/8086	6,16	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Naredbe za 80286	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4,54	[illegible]
Naredbe za 80386SX/80486/80386	--	—	[illegible]	[illegible]	[illegible]
16K NOP petlja	[illegible]	[illegible]	1,00	[illegible]	[illegible]
- Prazna petlja	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Sabiranje celih brojeva	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Množenje celih brojeva	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Sabiranje i pomeranje nizova	[illegible]	4,01	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Sadenje prekidača	3,10	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Pomerićke naredbe	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ocena	[illegible]	0,82	[illegible]	0,00	0,00
TEST NUMERIČKOG KOPROCESORA	[illegible]	—	—	—	—
TESTOVI MEMORIJE:					
Osnovna čitanje/pisanje	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Proširena (LIM) čitanje/pisanje	-	—	[illegible]	—	—
Proširena (AT) čitanje/pisanje	--	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ocena	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
TESTOVI TVRDOG DISKA:					
Pristup DOS datotekama: < [illegible] Mb	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
> 16 Mb	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Kopiranje 1 Mb (komanda COPY)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Kopiranje 1 Mb (komanda XCOPY)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Pristup disk [illegible]	[illegible]	22,29	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Sađenje diska kroz DOS	[illegible]	38,63	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ocena	[illegible]	[illegible]	1,07	1,00	[illegible]
VIDEO TESTOVI (t=tekst, g=grafika):	VGA	VGA	VGA	VGA	VGA
Ćelike teksta bez pomeranja (t)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Sadanje teksta sa pomeranjem (t)	[illegible]	[illegible]	1,00	[illegible]	[illegible]
- Neposredan pristup ekranu (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows slika (g)	[illegible]	[illegible]	10,[illegible]	11,[illegible]	11,00
- Windows linija (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Windows align (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows stretch BitBlt (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows pomeranja po ekranu (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Windows ispunjavanje ekrana (g)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ocena	[illegible]	[illegible]	1,50	1,00	[illegible]
KUMULATIVNI INDEKS	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PROSEČNI INDEKS BRZINE	[illegible]	[illegible]	1,00	[illegible]	[illegible]

CORE TESTOVI:					
Brzina prenosa blok [illegible] Kb Kb/s	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Čitanje redom, milisekundi	[illegible]	26,6	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Čitanje tamo-amo, milisekundi	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Chips & Technologies Mips test	[illegible]	[illegible]	0,00	[illegible]	[illegible]

Aplikacioni test / Model	IBM AT [illegible]	ZENO NEAT [illegible]	DTK [illegible]	DEICO [illegible]	Računari optima SX
OBRADA TEKSTA (WordPerfect 5.1):					
- Učitavanje datoteke	10,00	[illegible]	[illegible]	10,[illegible]	[illegible]
Zamena reči	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
- Nađi i zameni ("a" na "B")	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Izgled stranice sa grafikom	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	61,00
- Snimanje na disk	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	15,00
- Brisanje prvih 40 stranica	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Ocena	[illegible]	[illegible]	2,00	[illegible]	[illegible]
GRAFIKA (Harvard Graphics [illegible]):					
- Prikaz mape sveta	[illegible]	11,79	[illegible]	11,[illegible]	11,00
Crtanje simbola [illegible]	[illegible]	[illegible]	6,00	[illegible]	[illegible]
- Brisanje posebnog histograma	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	7,16
Ocena	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1,[illegible]	[illegible]
CAD (AutoCAD [illegible]):					
Crtanje slike (Generate)	52,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Rotiranje slike (Rotate)	[illegible]	[illegible]	6,01	[illegible]	[illegible]
Senčenje slike (Shade)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Skrivanje linija (Hide)	[illegible]	[illegible]	103,00	[illegible]	[illegible]
Ocena	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,00	[illegible]
PRORAČUNI (Borland Quattro):					
- Učitavanje radne tabele	[illegible]	[illegible]	[illegible]	10,[illegible]	14,00
Preračunavanje matrice	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
Nađi i zameni ("[illegible]" na "[illegible]")	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	160,[illegible]
- Snimanje na disk	6,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3,00
Ocena	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,04	[illegible]
KUMULATIVNI INDEKS	4,00	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
PROSEČNI INDEKS BRZINE	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

disk, uprkos čuvenom imenu, ima manja šanse na dugi rok od druga dva.

U sledećem krugu smo eliminisali i Microscience disk iz dva razloga: racionalnosti i cena. Ako na pločama već postoji IDE elektronika, onda je normalno i koristi ja, a upotreba Microscience diska podrazumeva kupovinu na baš jeftinog RLL kontrolera i iskorišćenja još jedne uličnice. Što se cene tiče, razlika se svodi na cenu kontrolera, koja u Minhenu iznosi oko DEM 250, što baš i nije malo, a za te pare dobijate daljih 23 Mb kapaciteta, ako vam treba taj kapacitet, onda uzmite u obzir ovaj inače odličan disk. Za potrebe ovog projekta, mi smo se opredelili za model Western Digital-a.

U oblasti video karti izbor se sveo opet na tri modela. Prvi je naš stari favorit Interquadram „Spectra VGA", druga karta je proizvod tajvanske firme Morse i nosi oznaku VGA KP 800/16, a treća karta je poreklom iz Singapura a jedina oznaka koju ima ja ona na čipovima a glasi „Oak Technologies". Ove tri karte su dale najbolje rezultate u svim testovima, a pre svega onim koji se odnose na kompatibilnost. Nas je najviše interesovala Morse kartica jer koristi video čipove firme Cirrus Logic sa kojima imamo sjajno iskustvo u svakom pogledu. Iako nas ova karta nije razočarala, nije nas ni oduševila, sem po pitanju cene, koja iznosi DEM 290, što dozvolićete za VGA karticu koja ide do rezolucije od 800×600 nije naskromna cena.

Sa druge strane, konsno iskustvo koje smo stekli pokazuje da su se razlike u brzinama između video karti veoma smanjile. Iako is pada da je najskuplja od ove tri karte Quad jedva oko 3-4% brža od recimo druge najbrže Morse kartice, ali je zato oko 44% skuplja. Tu razliku doplaćujete za dopunskih 256 Kb video memorije i poseban režim sa preplitanjem i rezolucijom od 1024×768, ako vam to treba za recimo DTP, onda uzmite Quad, a ako ste sa svim zadovoljni sa rezolucijom od 800×600 u 16 boja odnosno nijansi, mirne duše se zadovoljite Morse proizvodom.

MERENJA

Pošto smo projekat počeli i okončali pre pojave najnovijeg indeksa u svetu računarstva, priloženi rezultati su dati na klasičan način.

Izbor konkurencije je bio dosta lak. Kao osnov uzet je klasični IBM AT, koji je istina imao nestandardan Seagate ST 251-0 tvrdi disk (28 umesto 40 mS). Drugi konkurent je Zeno NEAT ploča na 16 MHz, koja je još uvek neprevaziđena u svojoj klasi. Treća kolona se odnosi na jednu DTK ploču koja koristi procesor i386 (dakle pravog 32 bitnika) na 20 MHz bez keš memorije i koja košta svojih 50% više od SX ploče. Četvrta kolona prikazuje „Optimu SX" bez pomoćnih programa, a peta kolona prikazuje „Optimu SX" sa unačenim programima za ubrzanja videa u tekstualnim režimima, pobudom za LIM 4.0 memoriju i programom za keširanje ne samo čitanja već i pisanja na disk (svi programi su priloženi uz odgovarajuće proizvode baš kao i u slučaju konkurencije).

Primetićete jednu razliku u ovoj tabeli u odnosu na neke ranije date, one potiču od činjenice da su u ovoj tabeli prikazani rezultati bez numeričkih koprocesora, jer ga ni „Optima SX" nije imala. Druga razlika se odnosi na naknadno obavljana i unela merenja ponašanja IBM AT mašine sa VGA kartom, pa se otud rezultati video testova donekle razlikuju od ranijih.

Rezultati koje smo dobili sa našom SX mašinom su, po nama, više nego dobri za razliku u ceni od oko DEM 550 (ili oko 15%) koju valja doplatiti za DTK kombinaciju. Ako izuzmemo pomenute probleme opštenja sa sabirnicom, izgleda inherentne procesoru SX, koji su u praksi daleko manje uočljivi no u tabeli, zaista se treba upitati vredi li razlika u novcu razliku u performansama. Inače, „Optimu SX" smo konfigurisali tako da nam je 1 Mb služio za keširanje tvrdog diska, a ostatak je bio upotrebljen kao LIM 4.0 (odnosi se na petu kolonu). Rezultati keširanja se najbolje vide na hardverskom testu tvrdog diska i na rezultatima rada sa programom za obradu teksta. Sa druge strane, primetićete da su maltene sva druga vremena nešto duža od rada bez keširanja. Razlog nije keširanje diska, koje bi unelo manje od 1% razlike, već u pobudi za LIM 4.0 memoriju, ovo je sasvim tipična situacija, jer najzad radi se o programu koji je stalno aktiviran i stalno troši procesorsko vreme. Često se zaboravlja da upotreba LIM 4.0 nema za cilj ubrzavanje rada (mada i do toga dolazi), već omogućavanje rada sa daleko većom količinom podataka no što bi bilo moguće bez nje. Drugim rečima, da smo u slučaju recimo DTK ploče aktivirali recimo program QEMM-386 i ti rezultati bi bili nešto gori.

Što se kompatibilnosti tiče, nemamo za merki sem jedne opaske. Kada smo na DEICO ploču ugradili WD 1006SR V2 RLL kontroler sa Microscience 1050 diskom i pustili je da radi na 20 MHz, događalo nam se da se računar jednostavno „zamrzne", odnosno padne u duboku komu iz koje ga je spasavao samo reset. Na taktu od 16 MHz ovog problema nije bilo, a nije ga bilo ni u jednoj drugoj varijanti povezivanja. Pošto se na DEICO ploči i brzina sabirnice može sa 8 povećati na 10 MHz kada se radi na taktu od 20 MHz, probali smo i to, niti smo rešili pitanje zamrzavanja mašine, niti smo dobili odlije rezultate u video performansama.

ZAKLJUČAK

U celini, smatramo da smo dobili jedan dosta dobar proizvod za razumne para. Cena ovog računara bi iznosila oko (preračunato) 44 000 dinara sa carinom i ostalim davanjima, što dozvolićete nije malo, ali za ono što dobijate nije ni previše.

Za dopunska obaveštanja o DEICO PC SXI 16/20 matičnoj ploči možete se obratiti firmi UNICOS (tel. 011 105 604), a za sve ostale delove nekom od poznatih domaćih prodavaca (Gama, Miacom itd).

U ZLATNOJ SREDINI

U prošlom broju „Računara" objavili smo prikaz interesantnih AT računara ABC ULTRA. To je, međutim, bio samo prvi, jednostavniji deo priče. U paketu sa tri ovakva računara poslata na test, nalazio se i nešto mnogo zanimljivije: sva neophodna oprema za povezivanje u mrežu – D-LINK mrežne kartice i *SmartLan* mrežni operativni sistem.

Prikazujući u jednom od prošlih brojeva TOPNET/TOPWARE mrežu izveli smo zaključak da se radi o jednostavnijoj mreži koja može odlično poslužiti da vaše već postojeće računarske resurse povežete na krajnje jednostavan način, ali bez ambicije da se odstignu neke izuzetne performanse. Ako se na drugoj strani mrežnog sveta nalazi *Novell* koji zahteva i te kako pažljivo planiranje mreže, nabavku adekvatnih konfiguracija, komplikovan proces instalacije i održavanja, ali i nudi izuzetne performanse, onda je mesto D LINK a negde između ova dva pola. Po jednostavnosti instalacije i osnovnoj koncepciji daleko je bliži TOPWARE u, ali se po ambicijama i nekim performansama više približava *Novelu*. D-LINK se pre svega može opisati kao veoma fleksibilna mreža sa dobrom podrškom pratećeg softvera i opreme, iz koje se nazire celina i ozbiljnost ponude.

Zoran Živetić

INSTALACIJA KROZ IGRU

Komplet D LINK koji smo testirali čine Ethernet mrežne kartice model DE 100 sa osmobitnom magistralom i brzinom prenosa podataka od 10 Mbit/s. Iako su kartice proizvod sopstvenog razvoja (koriste vlastiti VLSI čip), potpuno su kompatibilne sa *Novelovom NE1000*. D-LINK takođe nudi i 16-to bitnu verziju ove kartice, kao i Arcnet kompatibilne modele koji koriste twisted-pair vezu (običan telefonski kabl) sa brzinom od 2 5 MBit/s.

Za test smo kao server mreže sa tri radne stanice koristili 386SX. Jedna od mrežnih kartica je bila opremljena i autoboot ROM om za podizanje računara bez disk jedinica.

Nakon povezivanja računara na radnim stanicama smo startovali uz svaku karticu priložani test program koji verifikuje ispravnost kartica i komunikaciju preko mreže. Zahvaljujući našem propustu, u nestrpljenju da što pre podignemo sistem zaboravili smo da postavimo terminatore na krajeve veze – ovaj test program je dobio priliku da se pokaže. Nakon što nas je uverio u ispravnost svake pojedinačne kartice, ostalo je samo da potrazimo problem sa povezivanjem i razlog nedostatka komunikacije je brzo otkriven. Ovim je čitava hardverska priprema bila gotova, tako da smo odmah prešli na instalaciju operativnog sistema.

Operativni sistem *LANsmart* se isporučuje na dve diskete uz dokumentaciju od oko 200 strana. Postoje dve verzije za 5 i 128 korisnika. Instalacija je izuzetno jednostavna zahvaljujući INSTALL programu. Sve što treba reći je tip mrežne kartice i način kako je podešena, kao i mesto instalacije – server ili radna stanica. Po koncepciji mreže praktično svaki računar može biti ili server ili radna stanica, pri čemu je server „non dedicated" tipa, dakle mrežni operativni sistem radi u pozadini, a računar je slobodan za lokalan rad. Nakon jedne izmene diskete i 5 minuta rada možete odmah startovati operativni sistem. Na ekranu će vas sačekati atraktivan D LINK logo i nakon nešto duže pauze poruka da je sistem uspešno startovan.

Prvi sledeći korak je startovanje NET programa na serveru kojim se poziva nekoliko programa za podešavanje/održavanje mreže. Iz njega možete dobiti listu trenutno prijavljenih stanica, poslati poruku nekom od korisnika na mreži, preći u režim razgovora sa ostalim korisnicima itd. Ipak, najvažnija opcija je deljenje resursa – njome svakom od uređaja na serveru (disk jedinice i štampači) dodeljujete jedinstveno ime po kome se uređaj prepoznaje na mreži. Recimo, vašem hard disku C možete dodeliti ime SYSTEM. Na nekoj radnoj stanici ovo ime sada unazad vežete za slovo disk jedinice, pa tako već C može postati F na nekom nodu. Mreži je moguće ponuditi i manje od diska, recimo samo jedan poddirektorijum.

Kao zaštitu uz svaki od resursa je moguće postaviti i password. Disk jedinicama/direktorijumima se dalje mogu dodatiti i prava pristupa: samo za čitanje, za čitanje/pisanje/kreiranje novih datoteka, samo za pisanje i kreiranja, samo za čitanje i pisanja i konačno, samo za čitanje.

Deljenje štampača se odvija na identičan način – štampaču na serveru prikačenom na LPT2 dodeljuje se ime, recimo HPLJ, koje se onda na stanici vezuje ponovo za neki port, recimo sada LPT1. Štampanje na LPT1 se nakon toga automatski preusmerava na serverov LPT2.

NET program se opcijom /r može učiniti rezidentnim. Ovakva opcija oduzima dosta memorije, ali je u toku formiranja mreže veoma zgodna. Ulaskom u meni lako menjate situaciju na mreži, privremeno zabranjujete deljenje resursa ili uvodite nova. U trenutku kada vam se učini da je mreža podešena prema vašim potrebama, treba da izvede opciju za snimanje čime konfiguracija ostaje zapamćena i pri sledećem uključivanju računara se automatski aktivira.



Pored globalnog deljenja resursa, može se podašavati i čitav niz drugih parametara kojima se utiče na performanse. Pored parametara koji su očigledni, kao što je izbacivanje chat opcije (dobitak na memoriji), broj resursa koje ćete deliti ili aktiviranje disk keša, postoji i niz parametara sa čijom vrednošću treba eksperimentisati kako bi postigli optimum performansi. Ovde je na žalost uputstvo od male pomoći. Opis parametara je krajnje pojednostavljen, pa sa sem za par izuzetaka ne vidi kako promena parametara može da utiče na sistem. Ipak, važi prosto pravilo – veće vrednosti daju bolje performanse, ali troše i više memorije. Kao pomoć mogu poslužiti dve datoteke MAXIMUM PAR i MINIMUM PAR koje nude vrednosti parametara za dva krajnosti: maksimalne performase uz maksimalan utrošak memorije i onu drugu.

Iako je sistem menija pogodan za početak rada, pregledom autoexec datoteke koju je napravio instalacioni program uverićete se da se izmene u konfiguraciji i parametrima mreže mogu obaviti i brže. Sve što ste izabarali pri konfigurisanju je zapravo pretvoreno u niz naredbi sa parametrima unutar autoexec datoteke. LOGON, NETSHARE i CONNECT su tri osnovna programa kojima se obavlja posao. Tako, recimo, linija

NETSHARE SYSTEM–C \

proglašava serverov hard disk C za resurs dostupan mreži, pa se na radnim stanicama može koristiti nakon izvođenja

CONNECT E \ \ SERVER \ SYSTEM

Direktnom izmenom autoexec-a možete lako i brzo prekonfigurisati mrežu. Referentni deo priručnika daje listu svih naredbi (programa) koji se koriste sa njihovim parametrima i mada kratkim, ipak dovoljnim objašnjenjima.

DODATNA PODRŠKA

Iako je komplet mrežne kartice/*LANsmart* operativni sistem sasvim dovoljan za rad, nudi se i veliki broj drugih opcija. Jedna od najinteresantnijih je Remote Boot (podizanje stanice bez disk jedinice). Ova opcija se sastoji iz ROM a koji treba postaviti u podnožje na mrežnoj kartici i softvera. Osnovna ideja se svodi na to da se na serveru kreira slika diskete koja sadrži sve potrebne datoteke za startovanje računara. Ovoj datoteci se dodeljuje proizvoljno ime. Kada se uključi stanica sa ugrađenim ROM-om, na ekranu se pojavljuje maska u kojoj treba uneti svoje ime na mreži i naziv datoteke (slike diska) sa kojom želite da startujete računar. Vrlo brzo nakon toga računar će se probuditi na isti način kao da je to učinjeno sa lokalne diskete.



Priloženim menadžer programom moguće je intervenisati na sadržaju ove datoteke-diskete – pored sistemskih DOS datoteka koje se automatski prebacuju moguće je dodati bilo koju drugu datoteku ili izmeniti autoexec. Svaka od „diskela" koju formirate na ovaj način može da se veže za ime korisnika zajedno sa specifičnim autoexec bat-om tako da se u punoj automatici može izvesti startovanje radne stanice sa unapred pripremljenom konfiguracijom.

Takođe interesantna opcija je i *Screen Monitor* program. Instaliranjem rezidentnih programa na svakoj stanici a zatim startovanjem master programa na serveru dobija se puna kontrola nad svim radnim stanicama. Na serveru se dobija kopija izgleda ekrana bilo koje stanice, tastatura servara može da se „umeša" i postane lokalna tastatura itd. Ovakav program je nezamenjiv alat u kompjuterski opremljenim učionicama. Mi smo ovu opciju koristili u svakodnevnom redakcijskom radu i ona je, na zadovoljstvo urednika i nezadovoljstvo članova redakcije, odlično funkcionisala.

Pored ovih opcija koje smo imali na testu D-LINK nudi još nekoliko. *Bridge* program omogućava da se više nezavisnih mreža (do tri) vežu u celinu tako da možete sa jedne mreže koristiti resurse druge. ACS opcija (Asinhroni komunikacioni server) omogućava da i modemi na serveru postanu dostupni ostalima na mreži. U softverski deo paketa uključen je mali terminal emulator kojim se može komunicirati sa drugim računarima preko RS232 ili modemske mreže. Konačno, ponudu upotpunjuje i *Mail* program koji organizuje komunikaciju među stanicama na nivou privatne pošte.

PERFORMANSE MREŽE

Pri korišćenju svakog mrežnog operativnog sistema pojavljuju se neizbežno dva pitanja – koliko RAM memorije „pojede" računaru i, naravno, kakve su mu performanse. Odgovor na prvo pitanje u slučaju D LINK a je veoma povoljan. Zavisno od konfiguracije operativni sistem može da oduzme između 70 100K (pa i više), ali se na AT računarima koji imaju 1MB memorije 64K može prebaciti u neiskorišćeno memorijsko područje. Na ovaj način jedna ogoljena verzija može na stanici da oduzme svega 1 2K DOS memorije.

Za ocenu performansi smo kao objektivno merilo koristili taj sekciju iz RI testa. Ovaj test je veoma jednostavan – prostim kopiranjem se kreira datoteka od oko pola megabajta a zatim se dalje vrši njeno kopiranje nekoliko puta. Test sa ovom količinom podataka i brzinom kojom se zahtevi za prenos postavljaju je prilično težak za mrežu, jer vrši gotovo konstantno opterećenje. Rezultati koji smo dobili zbog toga možda ne ilustruju tipično/svakodnevno ponašanje mreže, ali su zato odlični pokazatelji kritičnih situacija pri maksimalnim opterećenjima.

Odmah treba reći da, iako server i dalje može da se koristi kao običan računar jer *LANsmart* radi u pozadini, ovakva koncepcija krije dosta opasnosti. Nije posebno teško gotovo potpuno oboriti mrežu nepažljivim korišćenjem servera (dovoljno da pritisnete taster PAUSE!) pa zato, sem u minimalnim konfiguracijama ne treba pred server postavljati dodatne zahteve lokalne obrade. *LANsmart* ima mogućnost da promeni odnos vremena koje se dodeljuje serveru za lokalnu obradu i operativnom sistemu za obradu zahteva sa mreže. Ovaj odnos se može promeniti do odnosa 1 10 u oba pravca, što znači da se performanse mreža mogu poboljšati na račun performansi servera, ali je pitanje kolika onda može biti korist od tako „prigušenog" računara.

Kao prvi podatak smo izmerili brzinu samog hard diska na serveru kada se koristi lokalno bez mreže – vrednost je bila 35. U mreži sa tri radne stanice smo pokrenuli RI test samo na jednoj, dok su server i ostale stanice potpuno mirovale – rezultat testa je bio odličnih 40 4, što daje gubitak od svega 15% u odnosu na sam hard disk. Pokretanjem testa na dve stanice rezultat je bio u proseku 56 3, sa malim varijacijama od stanice do stanice što je i normalno s obzirom da se test ni teorijski ne može startovati potpuno istovremeno na svim nodovima. Dalja opterećanja sa tri stanice su dala vrednost u proseku od 77 7. Za sve vreme ovih testova je server potpuno mirovao. Zatim smo probali da pokrenemo isti test i na serveru pod istovremenim opterećem na dve radne stanice – na stanicama se vreme zanemarljivo razlikovalo u odnosu na opterećenja tri radne stanice, dok je test na serveru završen znatno brže – dobili smo rezultat 55.

Očigledno je da sa porastom opterećenja brzina prenosa opada gotovo linearno za 50% sa svakom stanicom više, što je svakako odličan rezultat. Ostaje naravno pitanje koje nismo mogli da proverimo – da li bi ova linearna karakteristika bila zadržana i pri daljem povećanju broja radnih stanica.

Kao što rekosmo, ove vrednosti, iako veoma ilustrativne za perfomanse mreže nikako ne treba uzeti kao praktičan podatak – u realnoj primeni se sigurno neće desiti da spajanjem tri radne stanice svaka od njih praktično dobija duplo sporiji hard disk sa servera nego što su njegove stvarne karakteristike. Verovatno je u tom pogledu važniji podatak za samo jednu radnu stanicu (40 4), jer je verovatnoća istovremenog čitanja/zapisivanja i to tako intenzivnog kao u našem testu u svakodnevnim okolnostima veoma mala.

Ukupno posmatrano, D-LINK mreža deluje veoma solidno – zadovoljavajuće performanse uz kvalitetan izbor pratećeg softvera odaju utisak pažljivo formirane i zaokružene celine. Verujemo da po odnosu jednostavnost-performanse ova mreža stoji na samom vrhu.

Redakcija „Računara" se zahvaljuje firmi „Ultra" na hardveru koji nam je stavljen na raspolaganje za potrebe ovoga testa. Za sva obaveštenja o "Ultra" računarima, D LINK mrežama i *SmartLink* softveru obratite se na adresu „Ultra", 91000 Skopje p fah 798, tel 091/429-073, fax 091/425-391

KAD HERKULES NIJE DOVOLJAN

Ozbiljno stono izdavaštvo se teško može zamisliti bez odgovarajućeg monitora – monitor visoke rezolucije sa adekvatnom grafičkom karticom može da se isplati već samim dobitkom u vremenu, koje standardni monitori nemilice rasipaju na šetanje po strani. Ponuda grafičkih monitora je danas izuzetno bogata, a mi smo nedavno dobili priliku da direktno suočimo dva prilično popularna modela.

Zoran Životić

Pre nekoliko godina u „Računarima" smo prikazali jedan od prvih proizvoda iz klase grafike visoke rezolucije – čuveni WY700 koji je svojom dijagonalom od 15 inča, rezolucijom 1280×800 i sasvim prihvatljivom cenom i pored iskoraka iz IBM standarda, stekao izuzetnu popularnost, naročito u Americi. Nije bilo neobično, iako je potpuno nestandardan, da ga pronađete kao opciju u instalaciji važnih programa. Ista firma je sada napravila korak dalje – pred nama je model WYSE900 sa rezolucijom od 1280×1024 i dijagonalom od 19 inča.

Sa druge strane, na tržištu su se već duže vremena mogli naći monitori koji su problem „kako odjednom prikazati čitavu A4 stranu" pokušali da reše izmenom formata – monitori su okrenuti za 90 stepeni, pa se i sa manjom rezolucijom bolje koristi površina jer se ipak češće slaže uspravni od oborenog formata. Na test smo dobili i jednog predstavnika ove grupe, monitor GENIUS sa dijagonalom od 15 inča i rezolucijom od 736 x 1008.

Na moju nesreću, pri raspakivanju WYSE monitora nisam imao nikog u blizini da mi pomogne – iskustvo vađenja 19" monitora iz paketa teškog preko 45 kg nije stvar koja se zaboravlja, jer će vam biti potrebno bar 20 minuta teškog fizičkog posla da se rešite kutije, svih zaštitnih stiropora i kese u koju je monitor uvijen. Jednom postavljen na sto, monitor deluje zaista impozantno. Iako je velike dubine, zahvaljujući odličnom dizajnu zadnji deo monitora se praktično ne vidi, odajući tako utisak da je velika površina ekrana jedino što postoji i da „iza nema ništa". U paketu se nalazi i posebna grafička karta koja je takođe povećih dimenzija – ne samo da je puna dužina već je i visina nestandardna (oko 1.5 cm više od standardnih kartica) tako da je prethodno potrebno dobro proveriti da li može da stane u kutiju vašeg računara. Priložena je, za WYSE uobičajena dokumentacija od oko stotinjak strana i diskete sa neophodnim softverom – drajverima za najvažnije grafičke pakete i test/utility programima.

Sadržaj GENIUS paketa je gotovo identičan, ali je monitor znatno manji i lakši, pa nije bilo problema da se postavi na radnu površinu. Dizajn monitora je dobar, na stolu zauzima gotovo upola manje prostora od WYSE, ali završna obrada ne odaje tako visok kvalitet kao kod ovog prvog, što je i razumljivo jer se radi o jeftinijem monitoru.

Priključivanje i jednog i drugog monitora ne predstavlja nikakav problem – oba imaju u startu kompatibilnost sa običnim tekst režimom, tako da se odmah nakon uključivanja pojavljuje slika i može se preći na instalaciju potrebnog softvera.

Pristup WYSE-a i GENIUS-a se u odnosu na tekst režim razlikuje. WYSE daje sliku preko celog ekrana sa izuzetno krupnim i jasnim slovima – tekst režim izgleda izuzetno dobro, sa čak i takvim finesama da ono što se na klasičnim monitorima vidi kao posvetljen tekst ovde je zaista „bold" – slova su deblja! Zadovoljstvo će vam, na žalost, splasnuti istog trenutka kada se ekran popuni – skrolovanje teksta je strahovito sporo, jer monitor stalno radi u grafičkom režimu, a toliki broj tačaka nije, čak ni sa posebnim video procesorom koji WYSE koristi, moguće pomeriti a da se to ne primeti. WYSE je, doduše, primenio nešto inteligentniji algoritam – kada primeti da ne stiže da ispiše tekst onom brzinom kojom mu podaci stižu, jednostavno preskoči par skrolova (slika sa novim izgledom ekrana se skokovito pojavljuje).

Kod GENUIS-a je situacija potpuno suprotna! Po uključivanju računara slika se pojavljuje samo na gornjoj polovini monitora (donja polovina često ima slučajan sadržaj – najčešće bele pruge), tekst se ispisuje znatno brže nego na WYSE-u, ali su zato slova sitna i jedva čitljiva. Jednom rečju, i jedan i drugi monitor zahtevaju da što pre pređete u grafički režim – na njih ne treba računati ozbiljno čak ni za sitnije poslove u tekst režimu, koji se ovde očigledno smatra nužnim zlom.

Instalacija priloženog softvera je jednostavna. U slučaju WYSE treba u autoexec ubaciti poziv za instaliranje grafičke biblioteke/akceleratora, dok GENIUS instalira neku vrstu ANSI drajvera koja omogućava da se rad odvija na celoj površini ekrana. U oba slučaja, dobija se i glavni **utility** program kojim se sistem prebacuje u razne režime rada, kojih ima dosta.

U tekst režimu WYSE se može naterati da radi u odsto kombinacija – od klasičnih 80×25 znakova do impozantnih (ali i gotovo neupotrebljivih) 160×66 znakova. GENIUS takođe poseduje više tekst režima, od 80×25 do 80×82 znaka, s tim što je i ovaj, slovno najbogatiji režim, podjednako (ne)upotrebljiv kao i kod WYSE-a.

U grafičkom režimu WYSE poseduje CGA emulaciju (640×200), zatim WYSE700 emulaciju (1280×800) i svoj sopstveni režim (1280×1024). Ono što je posebno interesantno je da se uz monitor može nabaviti i opciona VGA karta (prema uputstvu radi se praktično o običnoj VGA karti, ali se preporučuje konsultovanje sa prodavcem ako se koristi neki drugi model sem WYSE-ovog) koja se konektorom spaja na WYSE kartu i tako dobija puna VGA kompatibilnost.

GENUIS takođe poseduje CGA emulaciju, interesantan dvostruki režim (jedan polovina ekrana MDA, druga CGA!) i, naravno, svoj visoki grafički režim od 736×1008 tačaka.
Što se tiče priloženih drajvera za pojedine grafičke pakete, oba monitora su opremljena onima za najvažnije – *Venturu, ACAD, GEM, Windows*, s tim što je GENIUS svoju kompatibilnost sa najpoznatijim programima dokazao jednim dugačkim spiskom aplikacija koje sa njim rade. Naravno, kada obezbedite drajver za *Windows*, onda je lako pobrojati veliki broj *Windows* aplikacija pa reći da ste sa njima kompatibilni, ali verujemo da ovakav spisak ipak može biti od koristi onima koji su manje upućeni u problematiku.

Naravno, najviše nas je interesovalo kako će se oba monitora pokazati u radu sa *Venturom*. Za instalaciju WYSE900 drajver je obezbeđen od strane proizvođača, dok je GENIUS podržan od same *Venture*. Iako da je u oba slučaja prvo pokretanje *Venture* prošlo bez ikakvih problema. U trenutku kada oba monitora pređu u grafički režim, stiče se prava slika o njihovoj vrednosti.

Drajver koji je isporučen sa WYSE900 ima ugrađen prilično krupan sistemski font (to su ona slova kojima se ispisuje meni i ostale maske za unos) tako da se dosta veliki deo površine gubi nepotrebno. Rad sa monitorom se mora odvijati na pristojnom odstojanju (recimo bar 1 m) i tada slika deluje izvanredno – stabilna je, sa gotovo neprimetnim deformacijama na samom obodu i bez ikakvih treperenja. Karta reaguje izvanrednom brzinom u grafičkom režimu, pa je precrtavanje ekrana (doduše na 386 mašini) trenutno. Ekran ima prijatan ton i pravo je zadovoljstvo raditi sa njim.

GENIUS u grafičkom režimu zaostaje vrlo malo za svojom skupljom konkurencijom. Slika je takođe stabilna, bez treperenja a precrtavanje trenutno. Ekran ima za nijansu hladniji ton i nešto veći stepen refleksije od WYSE-ovog. U kvalitetu slike se oseća razlika zbog slabije rezolucije, ali ne toliko da bi to pravilo osetne razlike u radu.

Posebno poglavlje ove priče predstavlja ono što se od ovih monitora najviše i očekuje – da se konačno obezbedi pun pregled strane. Na žalost, ni jedan ni drugi model ovo ne ispunjavaju u potpunosti. Kod WYSE u normalnom povećanju staje A4 strana bez približno 2.5 cm na oba kraja. Kod GENUIS-a slika po visini pokriva 26 cm ali po širini pokriva svega 15cm! Izbacivanjem leve sistemske površine u *Venturi* na ekran staje 18 cm po širini što je zadovoljavajuće, ali je pitanje da li se bez te površine može komforno raditi (na njoj je spisak tekstova, tagova ili grafičkih opcija).

Zapravo, WYSE-ov oboreni format i veća rezolucija su ovde u velikoj prednosti i prava je šteta što je sistemski font tako loše izabran. Da je to urađeno bolje, na ekran bi se po visini videla ista površina kao kod GENIUS-a dok bi po širini bio vidljiv kompletan format, sistemska *Venturina* površina i, naravno, još dosta slobodnog prostora sa desne strane.

Ovaj prikaz ne treba shvatiti kao poređenje dva monitora – WYSE i GENIUS ni po ceni ni po kvalitetu ne spadaju u istu kategoriju, iako su namenjeni istom poslu. Ako imate dovoljno novca i ako je grafika isključivo interesovanje a za rad sa tekstom posedujete još jedan računar – WYSE-om ćete biti svakako zadovoljni. I jeftiniji GENUIS se može smatrati sasvim prihvatljivim rešenjem, ali opet pod uslovom da to ne bude jedini monitor sa kojim ste prisiljeni da radite sve poslove na računaru. Ako vam pak budžet dozvoljava luksuz samo jednog monitora na kome treba raditi i sa tekstom i sa grafikom, onda je raniji WYSE-ov model WYSE700 i dalje najbolje rešenje.

NIŠTA KAO C

U prošlom broju „Računara" smo, sa određenom dozom uzbuđenja, najavili novi Majkrosoftov C kompajler. Prvi utisci su se mogli izraziti jedino velikim rečima poput „glomazno i moćno". Sada kada je kompajler pošteno odradio svoje, kompajlirajući na stotine hiljada linija koda, mislim da mogu daleko trezvenije da sagledam vrednost ovog proizvoda. Da, i dalje ostaju epiteti kao što su „glomazno i moćno", ali ćemo proizvodu dodeliti i nekoliko koji mu neće služiti na čast.

Zoran Živetić

Pre nego što bilo šta napišem mislim da čitalac treba da zna da se ne mogu smatrati potpuno objektivnim u ovom prikazu. Već dosta davno sam se definitivno opredelio za Majkrosoftove C kompajlere, i to ne iz neke posebnog poverenja u ovu firmu, već iz prostog razloga što je u trenutku moje odluke Borlandova konkurencija na planu C kompajlera bila gotovo neozbiljna. Isto tako, nekoliko drugih pokušaja zamene me je uvek vraćalo ponovo na Majkrosoft, jer je njihova bliskost sa MS-DOS-om bila toliko očigledna i davala im prednost u odnosu na ostale da nije bilo mnogo dilema. Današnji kompajleri su pak toliko složeni i zahtevaju prilično poznavanja koja se može steći samo dugotrajnim radom, tako da je promena u hodu postala gotovo nemoguća. Uveren sam da se mnogi programeri nalaze u sličnoj situaciji – kompajler za koji su se opredelili smatraju najboljim. Čak i ako ne misle tako, potreban im je mnogo jači razlog od recimo 5% bržeg ili kraćeg koda da prođu kroz mukotrpan proces menjanja navika.

Dakle, ovaj prikaz možete smatrati kao, nadam se, objektivno merilo proizvoda samog po sebi, a ne u poređenju sa drugima, i verujem da će biti najkorisniji onima koji već koriste neku raniju verziju istog kompajlera. Da bi se izvelo poređenje, bilo bi potrebno i sa drugim kompajlerom proći kroz sve kroz šta sam prošao sa ovim, što je naravno nemoguće. Zato kada vidite da u prikazu kritikujem našlo ne mojte pomisliti da neki drugi kompajler nema još gorih mana – u uslovima izuzetno intenzivnog korišćenja i ostali bi proizvodi otkrili mnoge svoje ružne strane.

Instalacija programa je zadržala sve svoje stare karakteristike – treba odgovoriti na dosta pitanja, ali su ponuđeni odgovori najčešće u početku prihvatljivi. Prostora na disku treba više nego ikad – varijanta moje instalacije za DOS okruženje i bibliotekama za sve memorijske modele je zauzela oko 9 MB. Od toga samo biblioteke zauzimaju oko 3 MB, potpuno novi HELP sistem oko 2 MB, dok je ostatak sam kompajler, *CodeView* i *PWB* integrisano okruženje. Za instalaciju je potrebno oko 20-tak minuta.

RADNO OKRUŽENJE

Sa ovako glomaznim kompajlerom i najavama velikog broja noviteta prosto ne znate odakle da počnete. Startovanjem CL /help što je ranije davalo listu kompajlerskih opcija otkrivaju se prve novosti – umesto obične liste opcija vas uvodi u poseban help program sa svemenijima, unakrsnim referencama i sposobnostima pretraživanja po zadatom ključu. Pošto je već na prvom koraku sve delovalo drugačije, očigledno je trebalo odmah poći novim načinom koji je postavio Majkrosoft. Otkucajte *PWB* (Programers Work Bench) i nakon 10-tak sekundi (na brzom računaru sa brzim hard diskom!) naći ćete se u editoru čiji će meni otkriti i niz drugih opcija koje ukazuju da se radi o kompleksnom okruženju.

Učitajte neki kraći primer, zadajte RUN iz menija i program će biti preveden i startovan. Ako nastane greška u drugom prozoru će biti izlistane poruke kompajlera koje se zatim koriste za kretanje po izvornom kodu i pronalaženja grešaka. U editor možete učitati istovremeno više različitih modula, tako se kretati od jednog do drugog i prenositi delova programa. Ako na nekoj funkciji zastanete ne sećajući se tačnog redosleda parametara, pritisnite F1 i dobićete odgovarajuću pomoć.

Ove na brzinu pomenute opcije su već tolliko puta viđene i standardne kod nekih drugih kompajlera da je već postalo izlišno objašnjavati kako to radi. Novost je svakako da je Microsft prihvatio ovakvu koncepciju, ali je na neki način ostao dosledan sebi u načinu na koji ju je realizovao.

Pretpostavimo da ste odlučili da projekat na kome radite i koji se sastoji od desetak programskih modula prevedite sa MSC6.0. Prvi korak je pokretanje opcije Set programa List iz Make menija – kreirate novu datoteku, recimo TEST, i zatim redom ukazujete na jedan po jedan modul koji čine vaš program. Kada su svi moduli uključeni, pokrenete opciju Set dependances (odredi zavisnosti) i nakon nekoliko trenutaka možete izvršiti konačno snimanje ovog postupka. Šta se u stvari ovim desilo? *PWB* je umesto nekakvih binarnih konfiguracionih datoteka napravio sasvim običnu **make** datoteku u kojoj je ne samo izlistao module, zadao način kompajliranja, već je i analizom modula ustanovio njihovu međuzavisnost – koja datoteka treba da se promeni da bi određeni modul bio ponovo kompajliran. Najlepše u svemu tome je što ovu **make** datoteku možete normalno koristi potpuno nezavisno od *PWB* – dakle

MAKE /f TEST.MAK

i vaš program će biti preveden van *PWB* okruženja.

Ako u toku rada poželite da promenite neku od opcija pri kompajliranju, *PWB* opet nudi pomoć u meniju – možete odrediti sve opcije kompajlera i to u dve varijante – DEBUG verziju koju koristite u toku rada i RELEASE verziju koja je obično finalno kompajliranje. Kada pokrećete kompajliranje iz menija, jednim potezom se možete odlučiti za jednu od ove dve varijante, i opet, sve izmene koje ste napravili biće korektno unete u **make** datoteku.

PWB je u stvari neka vrsta **shell** programa koji po potrebi poziva ostale module, od kojih je editor samo jedan. Ovakvo rešenje će pokazati svoje prednosti čim u toku rada poželite privremeno da izađete u DOS – *PWB* će u tom trenutku osloboditi gotovo svu memoriju ostavljajući samo minimalni deo od oko 5K. Ovo rešenje će odmah otkriti i svoju ružnu stranu – čitavo okruženja mora prethodno da se snimi na disk, a zatim po povratku iz DOS-a da se ponovo učita. Čak i sa brzim hard diskom (ESDI 16 ms, 1000 KB/s) ovo može da potraje i 5-10 sekundi za izlazak i još toliko za povratak (ako radite na puno modula u više prozora), što je već dovoljno da vas dekoncentriše i natera da malkice razmislite pre nego što odlučite da napustite *PWB*.

Ova situacija čini mi se odlično ilustruje filozofiju koja je poštovana kod izdrade ovog okružnja, a to je da primenjena rešenja moraju biti principijelno dobra, omogućavati laka proširenja sistema (**help** i **sorce browser** su proširenja koje se automatski učitavaju, ali i ne moraju), a to što se pred računar stavljaju zahtevi koje mogu da zadovolje samo jako dobro konfigurisani računari je ipak sasvim drugi problem koji će vremenom i razvojem hardvera biti brzo otklonjen. Slobodno bi se moglo reći da je 386 računar na 20 MHz sa ESDI diskom tek početna konfiguracija na kojoj je moguće komforno raditi!

Konfigurabilnost sistema je dovedena do apsolutne krajnosti – najsitniji parametar okruženja i editora se može izmeniti, a sve se to opet vodi konfiguracionim datotekama koje se mogu i direktno editovati. Dokle to ide najbolje govori način pronalaženja grešaka – poruke koje kompajler izdaje su u određenom formatu čiji je opšti oblik definisan stringom. Ovaj string se koristi kao uzorak za pretraživanje prozora u koma su poruke, a zatim se iz same poruke pronalazi linija sa greškom. Dakle, ako želite da u *PWB* okruženje ugradite neki sasvim drugi kompajler, uz nešto posla i dobro poznavanje *PWB* se i to može uraditi. *PWB* je već unapred pripremljen (bar u ovom delu) za bejzik i fortran kompajlere, pa verujamo da će nove verzije slediti istu logiku.

EDITOR

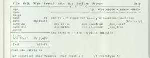
Editor – gde programeri obično nisu spremni da prave bilo kakve kompromise sa svojim navikama – izuzetno je dobar. Da je celo okruženje po pitanju brzine bolje, editor bi predstavljao najmanju prepreku za prelazak na novi sistem. Ovako, iako *PWB* ima nebrojeno mnogo prednosti, mislim da će morati malo da sačeka nešto jači hardver.

Pre nego što napustite *PWB* obavezno treba da pogledate HELP opciju. Ona je za mene od važnih „sporednih" stvari bila najprijatnije iznenađenje. HELP je praktično prepisano uputstvo sa sve kompletnim kratkim i dugačkim opisima i podjednako kompletnim programskim ilustracijama. Svi primeri se mogu „iseći" iz HELP prozora, prebaciti u editor i kompajlirati. Ovakav HELP je naravno daleko brži i komforniji od knjige i za njim sam najviše žalio napuštajući *PWB*. HELP se doduše može pozvati i kao odvojen program, ali to više nije isto, jer se do tražene strane stiže kretanjima kroz pozicije (ili pretrživanjem), što je ipak da

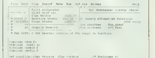
leko sporije od samo jednog pritiska na F1 (kao ključ za pretraživanje se u tom slučaju koristi reč na kojoj je kursor).

BROWSER

Kada smo već kod dodataka, da se odmah pozabavimo i najinteresantnijom novošću – opcijom *Source Browser* (kretanje kroz izvorni kod, na dalje *SB*). U toku kompajliranja se može opciono generisati za svaki objektni modul posebna datoteka koju ovaj program koristi. Nakon uspešno završenog prevođenja *SB* je u stanju da kao na dlanu prikaže sve elemente vašeg programa. Recimo, u listi simbola primetite makro SETPAUSE – gde ste ga definisali? Gde ste upotrebili? Ili funkcija dampal()? Gde je ona definisana? Koje funkcije poziva i koje funkcije pozivaju nju? Na ovakva pitanja *SB*



Meni File



Meni View

lako daje odgovor bilo samo putem liste bilo prebacivanjem u sam modul izvornog koda. Igranje sa *SB* može da bude zaista zabavno, posebno u velikim projektima, jer ćete lako otkriti i neke „zalutale" promenljive, makroe ili funkcije.

Ipak, ozbiljno se postavlja pitanje primenljivosti *SB*. Ako sami radite na projektu, *SB* vam neće otkriti ništa novo – verovatno je da ipak držite sve konce u svojim rukama, inače bi projekat lako napradovao. Čini mi se da snaga *SB* pre svega leži u radu većeg broja ljudi na jednom projektu – vama nepoznat deo koda ćete na ovaj način izuzetno lako upoznati. Ne mogu da proverim koliko je ova moja tvrdnja tačna, ali vam svakako savetujem da *SB* isprobate. Moguće je da će se pokazati korisnim i kod vaših ranijih projekata, na koje sada morate da se vratite radi unošenja izmena.

CODEVIEW

CodeView je potpuno nov. Ne samo da je dizajn programa drugačiji već je izmenjen i način rada. Kao prva novost je mogućnost korišćenja expanded ili extended memorije, tako da se može raditi i sa prilično velikim programima. Bez problema sam analizirao delove programa od 350K, a verovatno je da mogu biti i veći.

Način na koji se sada može pregledati sadržaj promenljivih je pravo osveženje u odnosu na raniju verziju – pored klasičnog ispisivanja sadržaja promenljive u komandnom prozoru, na raspolaganju je i brža opcija. Kursor postavite na promenljivu u programu, a zatim sa SHIFT F9 prelazite u poseban prozor gde možete analizirati njen sadržaj. Svaka struktura se u ovom prozoru (a na isti način i u **Watch** prozoru u kome se dinamički prati vrednost promenljivih) može videti u „zatvorenom" obliku kao adresa na kojoj se nalazi ili u „otvorenom" stanju (iz jednog u drugi se prelazi samo pritiskom na ENTER) kada se svaki element strukture predstavlja svojim nazivom i vrednošću. Ovo izgleda da može da ide do proizvoljne dubine pa ako struktura u sebi sadrži drugu i ova se može „razviti" i pregledati njeni sastavni elementi. U prozoru za brz pregled promenljivih je inicijalno stanje „otvoren" pregled pa zato budite pažljivi pri izboru varijable – ako zaželite da pregledate neki malo jače dimenzionisani niz (recimo **char buf[32000]**) moraćete da sačekate ponekad i oko minut da *CV* interno napravi tako dugačku listu elemenata (usput, svaki element niza se vidi i u ASCII i u binarnom obliku), a isto toliko i da je zatvori!

Red u prozorima je i ovde dominantan – moguće je otvoriti više istovrsnih prozora, recimo sa dampom memorije ili izvornim kodom. Ulazak u programski modul je sada daleko jednostavniji jer funkcija **Open Module** nudi spisak svih modula koji čine program. Naravno, *CV* se može direktno pozivati i iz *PWB*. *CV* nikada nije bio moj omiljen program. Ova verzija ima sve šanse da to postane!

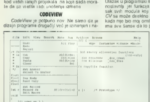
MAKE

MAKE je takođe potpuno nov, sa mnogo novih osobina (od kojih su najvažnije dinamička provera zavisnosti i niz novih svojstava makro jezika), ali i sa znatno povećanim memorijskim apetitima. Sa većim programskim modulima sam uspeo da ostanem bez memorije dovoljne za kompajliranje, pa sam bio primoran da koristim NMK. NMK je odstupnica za ovakve slučajeve, a radi se o istom programu kome je ukinuta samo (bar prema uputstvu) dinamička provera zavisnosti – uzajamni odnosi vremena nastanka pojedinih modula se proveravaju samo na početku izvršavanja.

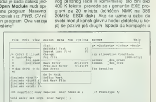
NE, DA, DA, MOŽDA

Za kraj smo ostavili najvažniji deo – sam kompajler. Za nestrpljive ću odmah odgovoriti na četiri najčešće postavljana pitanja. Koliko je brz? Sporiji nego pre! Koliko je generisani kod kompaktan? Kompaktniji nego pre. Koliko je generisani kod brz? Brži nego ikad! Koliko je kompajler pouzdan? Na ovo pitanje se, na žalost, ne može odgovoriti jednom rečenicom, čak i ako bismo u tome uspeli u njoj bi se našlo puno „ali"! Zato ćemo odgovor ostaviti za kraj, kada završimo sa obrazloženjem odgovora na lakša pitanja.

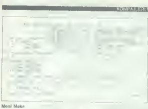
Brzina prevođenja je za nijansu manja nego kod verzije 5.10. Podatak koji je Microsoft dao da se prevođenje vrši u proseku brzinom od 8.000 linija na minut je očigledno reklamni potez – vrednosti koje sam ja dobijao su dosta skromnije od ove. Program sastavljen od 18 modula ukupne dužine 14.000 linija (bez i jednog praznog reda ili komentara), što čini oko 400 K teksta, prevede se i generiše EXE program za 20 minuta (korišćen NMK na 386 20MHz, ESDI disk). Ako se uzme u obzir da svaki modul koristi glavnu heder datoteku u kojoj se poziva još drugih, ispada da kompajler u



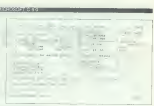
Meni Edit



Meni Search



Meni Make



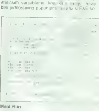
Meni Options

sivan analizira oko 70 000 [illegible] prosek od 3 500 linija [illegible] zi se može koristi QUICK [illegible] niz optimizacija koje ma [illegible] kompajliranje je znatno b[illegible] kojima će još biti reči [illegible] ljivo. Što se kompakt[illegible] je pričan skok. Teško je [illegible] nu jer bi ona zahtevala p[illegible] ka (verovatno ipak netip[illegible] da posluži podatak da je [illegible] novom verzijom svede[illegible] sada su inicijalno akt[illegible] ze kompresiju EXE koda [illegible] vom upotrebom EXE [illegible] samo 140K. Naravno, razlika [illegible] toga što je deo od 140K [illegible] zauzet statičkim varijablama koje [illegible] verziji bile jednostavno popunjene [illegible] u EXE ko[illegible]

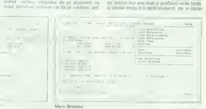
NA OŠTRICI NOŽA

[illegible] je optimizacija je direktno vezano sa pouzdanošću kompajlera i tu je, kao što smo rekli, teško dati precizan odgovor na pitanje šta je postignuto. Po mojim dosadašnjim iskustvima izgleda da je [illegible] koji je [illegible] bio sporan optimizacija putem upotrebe mikroprocesorskih registara i dalje ostao takav. Mali broj registara familije 80 86 je očigledno veliki problem za kompajler koji jednostavno ne ume da dosledno kroz celu funkciju „zapamti" gde je šta upotrebio. Interesantno je da je u celom programu koji ovde pominjemo kao primer kompajler napravio samo jednu grešku na gotovo trivijalnoj, izuzetno kratkoj funkciji od svega [illegible] reda. [illegible] je bilo napora da se održi stanje [illegible] registara da je algoritam na kraju poklekao zaboravivši da je vrednost jed[illegible] ali u primerima koji su više principijelne prirode) firma nam gotovo ignorantski savetuje „probajte ovaj tip optimizacije [illegible] ako program ne bude radio korektno – uklonite je!" Kao da je kategorija „korektan rad programa" nešto što se u iole složenijim projektima može videti jednim startovanjem programa! Zato nisam bio ni najmanje raspoložen da probam tu u poslednjem trenutku ubačenu „agresivnu optimizaciju petlji" [illegible] sačekaću neku sledeću verziju u kojoj će Majkrosoft prethodno obaviti svoj deo posla testiranja.

Ono što je interesantno je da bi izbacivanjem samo opcije globalne alokacije registara Majkrosoft mogao da se pohvali jednim izuzetno pouzdanim i kvalitetnim kompajlerom. Ovako, izazov koji ona nudi je prečesto veliki (dobici zaista mogu biti spektakularni), pa je opciju



Meni Run



Meni Browse

du. Prijatna posled[illegible] brže startovanje prog[illegible]

Za brzinu gener[illegible] je mnogo. Uveden je cita[illegible] tehnika i poboljšani su sta[illegible] da smo dobili mogućnosti prosleđ[illegible] u registrima porcesora, glob[illegible] koda, globalnu alokaciju regista[illegible] poslednjem trenutku su ubačene još [illegible] kao što je agresivna (prerizična [illegible] optimizacija petlji iz kojih se izvl[illegible] deo koda. Ako se situacija u[illegible] verzijom 5.10, onda se izvodi zaključak da je u optimizacioni deo prvo uveden red [illegible] sistematizacija, pa tek onda i nove opcije. Sada svaka od primenjenih tehnika može biti isključena ili uključena što je donekle [illegible] bio slučaj, ali je pod opcijom „optimizacija [illegible] bi[illegible] znu izvršavanja" bilo sve [illegible] tek sada postale grupa za sebe.

[illegible] u međuvremenu primenjena. Lepa strana [illegible] je u ovakvoj situaciji može biti je [illegible] sada [illegible] optimizacije može lako da se isključi, to lokalno – pragma direktive su u novoj verziji znatno proširene, pa između ostalog dozvoljavaju izmenu svih globalno postavljenih optimizacionih parametara unutar modula.

Majkrosoft je, dakle, nastavio da igra na oštrici noža: ako kompajler uspe, dobićete gotovo idealan kod; u suprotnom sledi vam puno nerviranja i izgubljenog vremena. Ono što je neshvatljivo je ipak odnos prema ovom problemu: svakome je jasno da bez obzira na visok stupanj razvoja kompajlera još uvek nije moguće napraviti kompajler koji će raditi bez greške, proizvodeći još i generisati najbolji mogući kod. I umesto da se potrudi da što detaljnije dokumentuju uočene situacije u kojima kompajler greši (što je inače delom učinjeno), teško ignorisali. A to onda znači i povremeni gubitak vremena dok se primeti u čemu je problem.

Sve u svemu, kao što smo i na početku rekli, sasvim se mirno može reći da se radi o zaista moćnom razvojnom paketu. Pokušaj sa *PWB*-om nam se, iako ga više ne koristimo, izuzetno dopao kao najava onoga što će očigledno biti skora budućnost (ili već jeste sa OS 2.0 pod kojim ovo okruženje, s obzirom na multitasking, može da pokaže sasvim drugačije lice). Novi HELP i CodeView zaslužuju sve pohvale, ali ono što nas najviše raduje je činjenica da sve ove izmene nisu omele Majkrosoft da se pre svega propisno pozabavi samim kompajlerom. Verujemo da se prelazak na novu verziju svakako isplati.

ISTOČNI STANDARD

U Budimpešti (Mađarska) krajem juna održan je sastanak specijalista za PC računare iz odabranih zemalja Istočne Evrope i predstavnika nekoliko najvećih softverskih i hardverskih firmi sa Zapada. Skup su organizovali Microsoft i Ashton-Tate, dve vodeće firme u oblasti PC softvera, a prisustvovali su i predstavnici firmi Aldus, Cherry, Hewlett-Packard, IBM i Lotus. Sa „istočnoevropske" strane bili su predstavnici Sovjetskog Saveza, Bugarske, Čehoslovačke, Mađarske, Poljske i Jugoslavije (Duško Savić, po pozivu Microsofta i Branko Ikica (Ljubljana), po pozivu Ashton-Tatea).

Duško Savić

Skup je protekao u intenzivnoj radnoj atmosferi i u potpunosti je uspeo u svim tačkama dnevnog reda. Domaćini – predstavnici mađarske firme Novotrade – osvajali su obraz svojom ljubaznošću i smislom za organizaciju. Sve je proteklo u najboljem redu. Novotrade je inače konglomerat od dvadesetak firmi i prvo je mađarsko preduzeće (osnovano pre šest godina) na principu privatnog akcionarstva. Posebno su aktivni u oblasti računarstva – programa, hardvera i knjiga – a najnoviji poduhvati su im lokalizacija programa dBASE IV i Lotus 1-2-3.

ISTOČNI SINDROM

Lokalizacija (localisation na engleskom) je za naše prilike sasvim novi pojam. Pod tim se podrazumeva prilagođavanje programa stranom tržištu da bi se omogućila zvanična prodaja. Lokalizacija nije isto što i potpun prevod, koji bi podrazumevao da se na, recimo, mađarski prevede tekst svih priručnika dBASE-a IV, tekst svih poruka na ekranu, tekst svih menija itd. Lokalizacija se ne odnosi samo na program koji se prevodi već podrazumeva izlaženje u susret navikama i potrebama korisnika svake pojedine zemlje. Baza podataka pravljena u Mađarskoj svakako sadrži tekst na mađarskom jeziku, baza podataka pravljena u Poljskoj sadrži tekst na poljskom jeziku itd. što znači da korisnici u svakoj zemlji moraju imati mogućnost da na tastaturi nađu svoje znakove, da ih vide na ekranu i da ih odštampaju.

Ovi zahtevi izgledaju naivno ali su praktični problemi ogromni. U Brazilu se ravnopravno koristi čak 14 tipova tastatura, a i naši kupci računara ne prestaju da se dive mašti isporučioca opreme: dešavalo se da u jednoj turi računara dođe jedna vrsta tastatura, u drugoj druga, zatim treća itd. U jednoj beogradskoj firmi na 44 računara postoje dva rasporeda naših slova i četiri različite vrste tastatura: po dve za XT računare i po dve za AT. Ista firma sada kupuje još deset AT mašina ali je apsolutno neizvesno npr. koje vrste tastature će im biti isporučene.

Standardizacija tastatura i rasporeda naših znakova je neminovna na nivou preduzeća ali i šire. Zar ne bi bilo divno da u svakom programu, u svakom štampaču, na svakoj tastaturi i na svakoj grafičkoj kartici naši znakovi imaju fiksan položaj!? Odgovor na ovo retoričko pitanje je jedan jedini: DA, bilo bi divno! Ali koji raspored slova na ekranu i tastaturi proglasiti za standard? Bilo bi dobro da je JUS propisao standard kojeg se možemo pridržavati. Nažalost, JUS – kao sedmobitni standard od pre pojave PC računara – smešta naša slova ispod magičnog broja 128 u ASCII tabeli znakova, što tera korisnike da se odreknu nekih važnih znakova interpunkcije. Među njima su razne vrste zagrada bez kojih programiranje nije moguće, a pošto su na početku PC računare kod nas kupovali programeri – JUS raspored je ostao po strani. Čista korisnika to je teralo na upotrebu ne tako moćnih programa za pisanje (ChiWriter, na primer) samo da bi na ekranu gledali naša slova. Od JU ASCII rasporeda u praksi nije ostalo ništa i razni ubacajni pojedinci, novinari, isporučioci računara i časopisi počeli su da izmišljaju sopstvene rasporede naših. Standardizacija bi dobro došla ali...

Identični problemi muče i sve druge zemlje koje zapadnoj industriji računara nisu bile zanimljive kao tržište. Kupovine računara u svim ovim zemljama tekle je stihijski, pri čemu iskustva iz Jugoslavije ni po čemu ne odudaraju od iskustava npr. Mađarske. I oni su kupovali herkules kartice jer su najjeftinije, a zatim menjali ROM generatora slova u računarima i štampačima. Problemi u drugim zemljama su još i veći. Naspram naših deset latiničnih znakova (pet malih slova i pet velikih) u Čehoslovačkoj se radi o 19 znakova koji se svi moraju smestiti na tastaturu, a postojanje dvaju potpuno odvojenih tastatura za češki i slovački da i ne spominjemo.

KODNE STRANICE

Skorašnje promene u Istočnoj Evropi uz tihi ali masovni uvoz računara u te zemlje stvorile su plodno tle za širenje zapadnih računarskih kompanija. Poljska ima 40 miliona stanovnika, Jugoslavija 25, Mađarska 10, Rumunija 23 itd. Skupljene zajedno, ove zemlje čine moćno tržište, jedino se postavlja pitanje kako ih „skupiti zajedno" na nivou softvera. Bilo bi idealno naći isti raspored slova za sve ove zemlje. Na opšte iznenađenje učesnika dogovora u Budimpešti takav raspored znakova već postoji. To je „kodna stranica" 852. Time dolazimo do još jednog pojma koji je u Jugoslaviji praktično nepoznat – kodna stranica, što je bukvalan prevod engleskog izraza „code page". Kodna stranica nije ništa drugo do raspored znakova na nekom računaru. Na PC računarima prvih 128 znakova je uvek ASCII redosled i tu problema nema. Koncept kodne stranice na PC računaru se zato odnosi samo na drugih 128 znakova. Različiti rasporedi istih ili različitih slova dobijaju svoju šifru u obliku broja se tri cifre. Primera radi, ono što mi nazivamo PC skupom znakova označava se kao CP 437 (kodna stranica 437).

Postoji veliki broj identifikovanih kodnih stranica i sve ih je izmislio IBM. Za pojedine jezike postoje posebne kodne stranice – za srpskohrvatski ne postoji – i zato se u štampačima nalaze po dve danske azbuke umesto, recimo, naših ili poljskih slova. Kodna stranica 852 je puštena u opticaj 1986. godine i ima izvanredno svojstvo: u gornjih 128 znakova smešte SVE znakova za istočnoevropske jezike. (Tu nema ćirilice, za koju je potrebna neka potpuno druga kodna stranica.) Ova kodna stranica ima još jedno ime – Latin 2. Naime, IBM je još pre nekoliko godina vizionarski grupisao znakove iz različitih jezika u četiri tabele, sa imenima Latin 1, Latin 2, Latin 3 i Latin 4. Latin 1 je za „zapadne" jezike (engleski, nemački itd.), Latin 2 za istočnoevropske, Latin 3 za srednjeistočne nearapske (turski), a Latin 4 je za baltičke jezike (estonski, letonski, letvijski). Latin 1 je u širokoj upotrebi, Latin 2 je od ovog sastanka standard, a Latin 3 i Latin 4 još nigde nisu primenjeni.

Svi učesnici radnog dogovora su se obavezali da će – u skladu sa svojim mogućnostima – doprineti zaživljavanju ovog standarda. Softverske kompanije će ili isporučivati kodnu stranicu 852 kao deo svojih paketa, ili će terati svoje saradnike da je prime za standard. To znači da možemo očekivati da će *PageMaker* raditi sa svim našim slovima (uključujući i ćirilicu), da će na EGA i VGA karticama postojati CPI datoteka za kodnu stranicu 852 (što znači da ćemo prostom redefinicijom u CONFIG.SYS datoteci moći da svim programima na datom računaru stavimo na raspolaganje naša slova), da će HP LaserJet štampači u sebi sadržati naša slova itd. Microsoft je obećao da će kodne stranice 852 i 866 postati sastavni deo DOS-a i njegove nadgradnje *Windows*-a, pa će se to osetiti i u drugim proizvodima ove firme (Word, Excel itd.). Isuviše je rano govoriti o datumima pojavljivanja takvih proizvoda, ali je dobra vest da će Microsoft ubrzano raditi i na tome. Uzgred, Microsoft radi na 16-bitnom standardu za raspored slova. U njemu ima mesta za 65536 znakova, što je dovoljno ne samo za razne ćirilice i latinice već i za sve druge jezike, uključujući kineske i japanske znakove.

ISTOČNI STANDARD

Do samog dogovora o jedinstvenoj kodnoj stranici došlo se posle napete diskusije. Razlika između kodnih stranica 437 i 852 je – između ostalog – i u tome što se dvadesetak znakova kojima se prave okviri zamenjuju znacima istočnoevropskih jezika. Posebno izbacuju se znaci za preseke i uglove između jednostrukih i dvostrukih bordura, dok znaci za okvire istih debljine (jednostruke i dvostruke) ostaju na istim mestima i u istom broju. Značaj ovog izostavljanja leži u činjenici da su jednostruki i dvostruki okviri jedini način (bez pribegavanja grafici) da se na PC računarima tekstovi na ekranu istaknu ili ulepšaju. PC programeri to masovno koriste, pa će prelazak na kodnu stranicu 852 primoravati na izmene u postojećoj programskoj i korisničkoj bazi. To je najjači argument protiv usvajanja bilo koje nove kodne stranice: postojeći podaci i programi moraće da se konvertuju.

Šta sve treba uraditi da bi se uspešno izvela ta konverzija? Nužna je prepravka generatora znakova u računarima (tj. na video karticama). To je sasvim lako i brzo, jer se izvodi pre-

HEX	0-	1	2	3	4	5-	6	7	8-	9-	A	B	C	D	E	F
-0		►	(sp)	0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	đ	Ó	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	Ĺ	í	▒	┴	Đ	ß	
2	☻	↕		2	B	R	b	r	é	ĺ	ó	▓	┬	Ď	Ô	
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	Ë	Ń	
-4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	Ą	┤	─	ď	ń	
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	ů	Ľ	ą	Á	┼	Ň	ň	§
-6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	ć	ľ	Ž	Â	Ă	Í	Š	÷
7	•	↨	'	7	G	W	g	w	ç	Ś	ž	Ě	ă	Î	š	
-8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ł	ś	Ę	Ş	╚	ě	Ŕ	
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	ę	╣	╔	┘	Ú	
A	◙	→	*		J	Z	j	z	Ő	Ü		║	╩		ŕ	
B	♂	←	+		K	[	k	{	ő	Ť	ź	╗	╦	█	Ű	ű
C	♀	∟		<	L	\	l	|	î	ť	Č	╝	╠	▄	ý	Ř
D	♪	↔		=	M	]	m	}	Ź	Ł	ş	Ż	═	Ţ	Ý	ř
-E	♫	▲		>	N	^	n	~	Ä	×	«	ż	╬	Ů	ţ	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Ć	č	»	┐	¤	▀		

Kodna stranica 852 obuhvata sva specifična slova srpskohrvatske latinice

HEX	0	1	2	3	4	5	6-	7	8	9-	A	B-	C	D	E	F
-0		►	(sp)	0	@	P	`	p	ђ	љ	а	░	└	л	Я	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	Ђ	Љ	А	▒	┴	Л	р	ы
2	☻	↕		2	B	R	b	r	ѓ	њ	б	▓	┬	м	Р	Ы
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Ѓ	Њ	Б		├	М	с	з
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ё	ћ	ц	┤	─	н	С	З
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Ё	Ћ	Ц	х	┼	Н	т	ш
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	є	ќ	д	Х	к	о	Т	Ш
7	•	↨		7	G	W	g	w	Є	Ќ	Д	и	К	О	у	э
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ѕ	ў	е	И	╚	п	У	Э
9		↓	)	9	I	Y	i	y	Ѕ	Ў	Е	╣	╔	┘	ж	щ
-A	◙	→	*		J	Z	j	z	і	џ	ф	║	╩		Ж	Щ
B	♂	←	+		K	[	k	{	І	Џ	Ф	╗	╦	█	в	ч
C	♀	∟		<	L	\	l	|	ї	ю	г	╝	╠	▄	В	Ч
D	♪	↔		–	M	]	m	}	Ї	Ю	Г	й	═	П	ь	§
E	♫	▲		>	N	^	n	~	ј	ъ	«	Й	╬	я	Ь	■
F	☼	▼		?	O	_	o	⌂	Ј	Ъ	»	┐	¤	▀		

Kodna stranica 866 za ruski ćirilicu. Za srpsku i makedonsku ćirilicu nedostaje po nekoliko slova, koja se nalaze u kodnoj stranici 855

programiranjem EPROM-a. Naravno, potrebno je imati pri ruci EPROM generator ili znati osobu koja ga ima. Treba se obratiti ili isporučiocu računara ili osobi koja vam je u štampač ugradila YU znake. Najbolje bi bilo da tražite da vam odmah isporuče računare i štampače sa ugrađenom kodnom stranicom 852. To podrazumeva i pisanje drajvera za tastaturu, no to je lako.

Podaci mogu biti veći problem ako na raspolaganju nije program sa kojim su originalni podaci napravljeni. Na primer, ako ste autor i sve vreme radili sa istim programom, konverzija se svodi na učitavanje teksta u procesor reči i globalnu zamenu. Za baze podataka i druge programe konverzija ne mora biti tako elegantna. Tu postoje dva rešenja: unutrašnje i spoljašnja konverzija. Unutrašnja konverzija znači da se iz programa direktno može zameniti raspored slova. Tehnički, to znači da korisnik ima na raspolaganju opciju kojom se konvertuju i svi tekstovi u programu (meniji, objašnjenja, upiti) i svi podaci. To je izuzetno lako isprogramirati, jedino što do sada nije bilo potrebe za tim. Spoljašnja konverzija znači zamenu rasporeda pomoću nekog drugog programa a ne iz onog kojim su podaci napravljeni. Takve programe je teže praviti ali nije nemoguće ako je poznat interni format podataka i ako nam je na raspolaganju sredstvo da ga odredujemo. Podatke u dBASE III Plus formatu lako čitamo npr. iz Module-2 pomoću biblioteke modula ModBase (o kojoj je već pisano u Računarima). Za neke programe (WordPerfect) pisanje takvog pomoćnog programa bilo bi vrlo teško.

Konverzija može biti problem pa je treba napraviti što pre: broj podataka će se samo povećavati. Prednosti standardizovane kodne stranice na duži rok mnogo su veće od napora potrebnog za konverziju. Pretpostavimo da centrala banke radi u Pragu i da razmenjuje podatke sa filijalom u Varšavi: ako su podaci u rasporedu 852, nikakva konverzija nije potrebna. Prihvatanje istovetne kodne stranice će nam definitivno olakšati kupovinu štampača – onim tempom kojim proizvođači tog hardvera budu prihvatali i u svoje štampače zaista ugrađivali taj raspored. Profitiraće i svi koji se bave obradom teksta. Potpuni početnici neće biti frustrirani činjenicom da i kad daju 3000 maraka za najnoviju mašinu ipak ne mogu odmah da počnu da rade sa njom. Urednici časopisa i knjiga (ne samo računarskih) jednostavno će primati rukopise i razmenjivati komentare o njima. Programerima se otvaraju sa nove tržišta. Primera radi, u Mađarskoj živi desel miliona Mađara ali ih u obliku nacionalnih manjina u okolnim zemljama ima još pet miliona: program napisan ili lokalizovan u Mađarskoj sada tim imaće šire tržište, dok će se podaci prenositi i čitati po celoj Evropi. Što se tiče zapadnih kompanija, prihvatanje jedinstvene kodne stranice – naravno uz stalno širenje hardverske baze i znanja o upotrebi računara – stvara ogromno tržište, mnogo veće od tradicionalnih zapadnih tržišta kao što su Španija ili Danska.

Cherry AT tastatura zadovoljava potrebe za našim znakovima. Za naših desel znakova (tj. samo pet tastera) skoro svaka tastatura dovoljno je dobra a preslikavanje tastera u znak na ekranu lako se reguliše programima tipa KEYBYU.

MUKE SA ĆIRILICOM

Ćirilica je poseban problem i zahteva potpuno novu kodnu stranicu. U ruskoj verziji MS DOS-a sređena je ruska ćirilica, koja obuhvata i bugarsku. Kodna stranica za ruski MS DOS je 866, ali se slova srpske i makedonske ćirilice ne nalaze u njoj već u kodnoj stranici 855. Takođe nema definitivnog tipa tastature za naše ćirilice pa je predložen raspored sa ćirilične pisaće mašine. Ovo pitanje je ostalo otvoreno jer je taj raspored apsolutno različit od latiničnih pa se postavlja pitanje upravljanja programima kao što je Wordstar: šta je Ctrl-Q na ćiriličnoj tastaturi?

Bilo bi idealno da se ćirilice mogu staviti u jednu kodnu stranicu. To nije moguće u okviru samog DOS-a ako želimo da zadržimo znake za okvire. U radnom okruženju *Windows* se, međutim, tom zahtevu može udovoljiti. Pošto je *Windows* grafički program, okviri se u njemu izvode na sasvim drugi način pa se iz kodne stranice 866 mogu izbaciti kvazigrafički simboli da bi se napravilo mesta za srpsku, makedonsku i neke druge ćirilice.

Izbor ćiriličnih slova je iznenađujuće veliki pa se osetila potreba za čak tri posebne kodne stranice: za „evropske" ćirilice (ruska, bugarska, ukrajinska, beloruska, srpska i makedonska), za „azijske" ćirilice tj. ćirilice u ne-evropskim delovima SSSR a i za crkvenoslovenske ćirilice. Od ove tri, samo za prvu grupu jezika postoji realna potreba u ovom trenutku. Pri tome ovo „realna" treba shvatiti da za sada u zemljama i organizacijama iz druge dve grupe ćirilica nema dovoljno računara da bi bile od interesa. Zato je skup u Budimpešti raspravljao samo o kodnoj stranici za evropske ćirilice u okviru *Windows*-a i odlučio da njena osnova bude kodna stranica 866. To je u izvesnoj koliziji sa standardom koji je popularan u Bugarskoj ali se radi o malom broju prodatih programa tako da se očekuje usvajanje ove kodne stranice bez naročitih problema.

Ruska azbuka u stranici 866 služi kao osnova za ostale ćirilice i treba dodati samo četiri mala i četiri velika slova da bi se dobila kompletna srpska ćirilica, odnosno samo dva mala i dva velika slova za makedonsku ćirilicu. Ova dodatna slova se već nalaze u kodnoj stranici 855.

Sa stanovišta korisnika u Jugoslaviji najbolje bi bilo da postoji jedna kodna stranica sa svim latiničnim i ćiriličnim slovima. U svetlu odluka skupa u Budimpešti to bi nas osudilo na totalnu izolaciju. Odluka ovog skupa prožeta je suprotnom logikom: što veće tržište, to bolje. To istovremeno znači da će ćirilica i latinica ostati definitivno razdvojene (bar PC računara što se tiče): konverzija između podataka unetih latinicom i unetih ćirilicom biće teoretski moguća ali u praksi se neće isplatiti. Uopšte pod DOS-om pisanje ćirilicom nema smisla, čak i ako kodna stranica 855 uđe u masovnu upotrebu: razmena podataka sa ostalim ćirilicama biće nemoguća jer je ruski DOS baziran na stranici 866. Naša ćirilica će naći svoje mesto u *Windows*-ima gde će biti u istoj („istočnoevropskoj") kodnoj stranici. To podrazumeva postojanje odgovarajućih programa pod *Windows*-ima (npr. procesora reči), brz računar, miša i mnogih drugih elemenata. Značaj *Windows*-a za ćirilicu izvire i iz činjenice da dva najvažnija paketa za stono izdavaštvo *PageMaker* (43% tržišta, 500 000 prodatih pomeraka) i *Ventura* 3.0 (37% tržišta) rade pod *Windows*-ima 3.0.

Programi i proizvodi kompanija koje su učestvovale na ovom sastanku će najvećom mogućom brzinom asimilirati preporučene kodne stranice. Ostali nemaju razloga da zaostaju u osvajanju novih tržišta. Zato bi bilo dobro da kodna stranica 852 postane osmobitni JUS za raspored znakova u računarima.

PATULJCI, GIGANTI I... RAČUNARI

Vreme u kome se pojavljuje ovaj članak jeste malo neobično, jer se godina već dobrim delom približava svome kraju, pa je pomalo čudno razmatrati neke uspehe i neuspehe koji su se odigrali na svetskoj računarskoj sceni tokom 1989. godine. Sa druge strane, treba se setiti da je za obradu podataka potrebno vremena, pre svega primarnim sakupljačima, a zatim nama, sekundarnim sakupljačima, koji uzimamo razne izvore (*Byte*, *PC Magazine*, *Datamation*, *Personal Computing*, itd), poredimo ih i ekstrapoliramo neke rezultate.

Dejan V. Veselinović

PREDUZEĆA I PROMET

Kao i obično, ubedljivo najveći promet je ostvario IBM, ostavljajući drugoplasiranog konkurenta, firmu Digital Research, iza sebe na jednoj petini sopstvenog prometa. Prema IBM-u svi ostali su prilično mali, mada ima i nekih manje vidljivih stvari koje ne treba ispustiti iz vida.

Primera radi, po prometu koji potiče iz informacione tehnologije (IT), nemački koncern Siemens zauzima tek deveto mesto u svetu i drugo u Evropi, sa obimom prodaje od nešto iznad 6 milijardi dolara, međutim, ukupan promet ovog koncerna, računajući promet i u drugim oblastima, iznosi nešto preko 32 milijarde dolara. Slično se odnosi i na američki gigant AT&T: u informacionoj tehnologiji ova firma je zabeležila prihode od „samo" 2,87 milijardi dolara, a kao celina, prihode od preko 36 milijardi dolara.

Bilo kako bilo, sa prometom od preko 60 milijardi dolara, IBM ostaje neprikosnoveni vođa, kome niko jednostavno ne može ni da priđe, utoliko pre što je prošlogišnji promet za 10,5% veći od prometa ostvarenog tokom 1988. godine.

Na trećem i četvrtom mestu rang liste je došlo do izmena pozicija. Fujitsu je sa trećeg mesta pao na četvrto, a NEC se sa četvrtog popeo na treće mesto, zahvaljujući pre svega zdravom porastu prodaje od 9,6%.

Međutim, u celini uzevši, jedan od najboljih rezultata tokom 1989. godine je ostvarila američka firma Compaq, koja se sa 24. mesta rang liste popela na 16. mesto, sa prometom od 2,9 milijardi dolara i porastom prometa od 39,2% u odnosu na 1988. godinu. Iako ima preduzeća koja su ostvarila i naizgled bolje rezultate, ipak se dubljom analizom se dolazi do zaključka da se u osnovi tih rezultata nalaze kupovine ili drugi oblici preuzimanja drugih firmi. Tako je recimo ukupni prihod firme Seagate takođe porastao za nominalnih 33%, učinivši ovu firmu najvećim svetskim proizvođačem tvrdih diskova, ali pre svega zbog toga što je ova firma otkupila firmu Imprimis, koja je dotle bila proizvodni ogranak firme CDC.

Bilo je naravno i negativnih rezultata. Recimo, poznati britanski proizvođač Amstrad, iako je ostao na 59. mestu u svetu i 12. mestu u Evropi, je ostvario promet manji za 14,8% nego prethodne godine. Veoma loše je prošla i poznata firma Control Data, koja je imala promet manji za 33,4% (ili za 847 miliona dolara) u odnosu na 1988. godinu. Od nama poznatih firmi negativne rezultate su iskazali i NCR, Nixdorf, Wang, Memorex, Seiko Epson, Data General i već gotovo poslovični Commodore, koji nastavlja da gubi (dokle?).

Na evropskoj sceni je došlo do velikih izmena. Francuska firma Groupe Bull, koja je 1988. godine bila na jedanaestom mestu, sada se popela na prvo mesto u Evropi, pre svega zahvaljujući kupovini američkog proizvođača prenosivih računara, firme Zenith Data Systems. Siemens i Olivetti, koji su dotle zauzimali osmo i deveto mesto u svetu i prvo i drugo mesto u Evropi, su sada skliznuli za po jedno mesto. Napredak za jedno mesto (sa 19-og na 18-to u svetu), uz zadržavanje na četvrtom mestu u Evropi, je ostvario Philips, ali u ukupnom iznosu prihodi ove firme od informacione tehnologije su manji od inače neuporedivo manje firme Compaq.

U Evropi smo takođe svedoci jednog veoma interesantnog procesa: američke firme sve više otvaraju proizvodne pogone na Starom kontinentu, pripremajući se za konačno privredno ujedinjenje, ali i pod uticajem novijih događaja u Istočnoj Evropi. Ovakvi objekti prema pravilima Evropske Ekonomske Zajednice kvalifikuju ove firme za sticanje naziva evropskih proizvođača, pa se prema ovoj logici takve firme kao što su IBM, Compaq, NCR i Commodore mogu smatrati evropskim firmama.

U tom slučaju, bezuslovno najveći „evropski" proizvođač postaje dobri stari IBM, sa prometom koji je četiri puta veći od najvećeg čisto evropskog konkurenta, firme Groupe Bull. Ili, firma Compaq postaje veći evropski proizvođač od recimo firme Mannesmann Kienzle, i to za faktor 2,1. Sve to se odvija pod uslovima u kojima Evropa postaje sve masniji kolač: izdaci na informacionu tehnologiju rastu sa 72 milijarde dolara u 1988. godini na 82 milijarde dolara (+13,9%) u 1989. godini. Takođe je interesantno primetiti da stručnjaci očekuju da će do 1992. godine 60% sredstava namenjenih informacionoj tehnologiji u Evropi biti namenjeno softveru, oblasti u kojoj Amerikanci još uvek ne dominiraju (mada se po situaciji u Jugoslaviji to nikako ne bi moglo reći).

Geografski, najveći investicioni juriši se vrše u Istočnoj Evropi, mada sume u apsolutnim iznosima nisu impresivne. Dobar deo investicija, po našoj proceni čak 40-45% od ukupne sume, se vrše sa predznanjem da će se isplatiti tek kroz pet ili šest godina. Investira se iz dva razloga: prvo, sve je mnogo jeftinije (3-10 puta jeftinije) no na Zapadu, i drugo, iako Istočna Evropa i nije neko tržište u ovom momentu, jasno je da će ubrzo to biti. Čak je i notorni CoCOM (Coordinating Committee for Multilateral Export Controls – Koordinacioni komitet multilateralne kontrole izvoza) dobro popustio u slučaju svih do sada zabranjenih zemalja Istočne Evrope, sem Sovjetskog Saveza, koji se još uvek smatra opasnim vojnim protivnikom.

Što se Dalekog Istoka tiče, tamo nije bilo većih iznenađenja. Uprkos velikoj prisutnosti tajvanskih firmi na svetskim tržištima, na top listi 22 najveća preduzeća tog regiona, svega dva (Acer i Mitac) su sa Tajvana, dok su svi ostali iz Japana. Najveća firma na tom spisku, sa prometom od informacione tehnologije u iznosu od 11,48 milijardi dolara (treće mesto u svetu) je NEC, a domah iza nje sleda Fujitsu, Hitachi, Toshiba, Canon i drugi. Interesantno je primetiti da se ovaj spisak dosta dobro poklapa sa spiskom najvećih svetskih proizvođače memorijskih čipova, mada oni nisu uzrok ovom redosledu.

Vredi spomenuti i to da je prodaja ličnih računara začuđujuće mala stavka u prihodu japanskih giganata. Recimo, oni čine 27% prodaje firme NEC ili jedva 7,6% prodaje firme Fujitsu. Za razliku od ovoga, u slučaju firme Toshiba, koja je tek na 13-om mestu japanskih učesnika u oblasti informacione tehnologije, računari čine 29,2% prometa, a u slučaju firme Seiko Epson, čak 40% prometa.

Najveće stope rasta na Dalekom Istoku su zabeležile firme Kyocera (+41,7%), NTT (+33,1%), Acer (+30,1%) i Mitac (+29,6%). Poslednje dve firme su sa Tajvana, a njihov uspeh je utoliko veći što je tokom perioda od 1986. do 1989. godine cena rada na Tajvanu porasla za oko 150%, a vrednost nacionalne valute za oko 45%. Sa ovakvim stopama rasta treba očekivati da će naredne godine ove dve firme uspeti da ponove skok za po desetak mesta na svetskoj rang listi proizvođača.

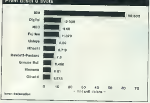
Inače, svetsko tržište informacione tehnologije je tokom 1989. godine bilo „teško" oko 270 milijardi dolara. Od te sume, oko 37% je prodato u S.A.D., 30,3% u Evropi, 24,4% u Japanu i na Dalekom Istoku, a preostalih 8,3% u drugim regionima sveta.

HARDVER

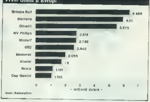
Verovatno dve najveće hardverske novosti se odnose na nove procesore i na pojavu komercijalno raspoloživih optičkih diskova sa neograničenim brojem pisanja i brisanja.

Za prvu novost je bio zaslužan Intel, koji se postarao za prve isporuke „standardnog" procesora i80486 i RISC procesora i860. Procesor 80486 se ne samo pojavio, već je nakon jedva tri meseca na otvorenom tržištu dobio i prve beta verzije brže varijante na 33 MHz, koju su neke i inače veoma propulzivne firme (AST, ALR, Compaq, Cheetah) odmah upregnule u probne modele, sa ili bez drugostepenih keš memorije. Mada je ovo tehnološki veoma impresivno i navodi na lepa razmišljanja o budućnosti (prema Intel-u, procesor 80486 je sposoban da radi do taktova od 60 MHz), ovakvi računari su pre svega pokazali slabosti svih ostalih podsistema sa jedne strane i sve slabosti DOS-a sa druge strane. Jednostavno, glavna kočnica brzem računarstvu postaje sam DOS, a Microsoft i IBM stalno odlažu prikazivanje tako željno očekivane i dugo obećavane verzije 2 svoga OS/2.

Prvih deset u svetu



Prvih deset u Evropi



Sa svoje strane, industrije je počela da otkriva vrline RISC procesora i860. Već se pojavila i prva komercijalno dostupna matična ploča koja sadrži jedan procesor 80486 i jedan procesor 860 (Hauppauge S.A.D.), a ovo je samo prva u nizu sličnih ploča koja će se tek pojaviti. Oba procesora imaju pristup svim sistemskim resursima, od keš memorije do video podsistema.

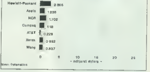
Kao pojedinačni model, verovatno najveća novost je bio model Systempro firme Compaq. Radi se o prvoj praktičnoj multiprocesorskoj mašini, očito zamišljanoj kao centralni računar (server) u mreži. Za sada, ovaj racunar se nudi sa dve procesora 80386 na 33 MHz, ali treba očekivati i verziju sa dva procesora 80486 na 33 MHz, čime bi se relativna računarska snaga ove mašine udvostručila. Iako Compaq obećava duplo bolje performanse sa dva procesora u računaru, ovo treba shvatiti pre kao lepu želju nego kao stvarnost, jer ti procesori moraju da dele ostala resurse, a to znači gubitka u vremenu; mi bismo pre prihvatili povećanje performansi od 60-80%, što je i dalje veoma impresivno.

Ovaj model navodimo pre svega da bismo pokazali da granica između ličnih računara i mini i midi računara postaje sve laza za definisanje, a o praćenju i usklađivanu cena da i ne govorimo. Toga je bio svestan i IBM, pa je na tržište poslao svoju porodicu računara sa oznakom 6000, u koju polaže velike nade, a ako je suditi prema prospektima, sa dobrom osnovom.

Ipak, celin osnovna tržišta hardvera su ostala manje više nepromenjenih snaga. Jedini izuzetak ovoj konstalaciji je nagli rast od ravno 428% u oblasti prodaje PC racunara koji je zabeležila francuska firma Groupe Bull, pre svega zbog kupovine firma Zenith Data Systems. U oblasti prodaje ličnih računara, najveću stopu rasta (ne računajući Groupe Bull) je zabeležila firma Compaq sa brojkom od +39%. Međutim, najveće apsolutno učešće još uvek drži IBM, sa 22 3%, dok Apple drži 9 6%.

U grupi midi računara, učešće IBM a je još veće i iznosi preko 29% (nakon porasta obima promela u ovom segmentu od impresivnih 53 5%). Iznenađenje u ovoj grupi je pad od oko 1 6% učesca tradicionalno jakog konkurenta firme Digital. Ove izmene verovatno potiče od agresivnog nastupa IBM a sa jedne strane i uključivanja nekih novih modela od starih firmi u trku za potrošačima, kao recimo modela Avion firme Data general. Kralj velikih mašina je neravno IBM, koji učestvuje na ovom tržištu sa 44%, gotovo četiri puta više od prvog narednog konkurenta firme Fujitsu, čija učešće iznosi skromnijih 11.6%, i koje je opasno ugroženo od trećeg konkurenta firme Hitachi, čije učešća iznosi 11 1%. Interesantno je primetiti da ove tri firme zajedno drže 67 1% svetskog tržišta velikih računara.

Evropska prodaja najvećih Amerikanaca



I u četvrtoj oblasti hardvera, proizvodnji periferija, IBM je na svom terenu, što znači na prvom mestu sa tržišnim učešćem od 18%. Na spisku deset najvećih u ovoj oblasti, praktično samo dve firme, Seagate Technology i Canon, ne spadaju u velikane proizvodnje PC, midi i velikih računara.

Svoje učešće od 3 5% Canon duguje pre svega svojim odličnim laserskim štampačima. Učešće firme Seagate je manje (3 2%), ali zahvaljujući kupovini firme Imprimis, Seagate trenutno kontroliše preko 40% svetskog tržišta tvrdih diskova sa prečnicima od 5 25 i 3,5 inča.

Verovatno najveće vesti u periferijeme prošle godine su bile najave Hewlett Packard IIP i prvog IBM ovog laserskog štampača kompatibilnog sa HP-om i tehnički i po ceni. HP IIP je bio prvi pravi štampač koji je probio barijeru od 1 000 dolara u radnjama, a usput je izazvao i čitav niz drugih izvora da izbace nove slične modele. Jedan od njih je bio i IBM, koji je nedavno prikazeo i drugu verziju svog prvog laserskog štampača namenjenog klijentelr Hewlett Packard-a.

Poslednja značajnija novost prošle godine je pojava citavog niza video karti koje koriste Texas Instruments 34010 procesor. Ove karta su mahom kompatibilne sa IBM VGA standardom, kao i sa boljim 8514 standardom, a zbog posebnog procesora osetno su brže od klasičnih video karti. Osnovni prodajni adut im je da za otprilike dva do tri puta veću cenu dobijate pet do šest puta vecu brzinu sa 2 56 puta većom rezolucijom. Treba očekivati da će ovakva video karte praktično smanjiti usko grlo koja na današnjem nivou predstavlja video podsistem, naravno uz dalji pad cena.

MREŽE

Trenutni nezvanični standard u povezivanju ličnih računara u mreže je Novell. Osnovni razlog za uspeh ove firme je njena brzina odziva na novonastale potrebe korisnika, kao i stalni rad na usavršavanju postojećih proizvoda i naravno širina ponuda. Poslednji u ovom nizu proizvoda je Netware 386, radi se o 32 bitnoj implementaciji lokalne mreža, koja po dokumentaciji obećava i do 300% veće brzine prenosa, a jedan server može da podrži do 250 korisnika, što je više od mnogih minija. Podržani kapaciteti tvrdih diskova su do 32 terabajta, podržana memorija je do 4 gigabajta, najveći broj istovremeno otvorenih datoteka je neverovatnih 100 000, a podržani broj istovremenih transakcija je 25 000. Jedina mana je cena koja iznosi oko $ 8 000.

Predloženo i pokušano spajanje firmi Novell i Lotus bi verovatno stavilo tačku na pitanje standarda, pre svega zbog kombinovane ekonomska snage ove dve firme. Pošto je ovo spajanje u celosti propalo, pitanje standarda, ali i racionalnosti, i dalje ostaje otvoreno.

Međutim, instaliranje jedne ovakve mreže je veoma skupo ne samo zbog same cene softvera, već i zbog potrebnog hardvera, a ponajviše zbog potrebnog stručnog kadra. Postavljanje mreže je čitava nauka koja samim tim traži dobro obučena kadrove koji se stalno usavršavaju i koji se, naravno, ne bave bilo čime drugim sem postavljanjem mreža.

Međutim, tokom 1989. godine se postavilo kao nikada ranije pitanje racionalnosti uzimanje Novell mreža za svaki pojedinačni slučaj

Ko je ko u svetu PC-a

% tržišnog učešća



Ko je ko u svetu periferija

% tržišnog učešća



Ko je ko u svetu medija

% tržišnog učešća



Ko je ko u svetu velikih računara

% tržišnog učešća



Novell jeste najveći ali ima i drugih rešenja koja ne treba olako odbaciti iz čitavog niza razloga

Jedan od jačih konkurenata Novell-u je američka firma 3Com koja se čvrsto povezala sa Microsoft-om na poslu razvoja tzv. LAN Manager-a za OS/2. Ovo je samo po sebi dovoljna preporuka za razmišljanje; dodamo li tome i činjenicu da je 3Com otišao mnogo dalje i razvio svoj DPA (Demand Protocol Architecture), odnosno čitav niz poboljšanja koja korisnicima omogućavaju da pristupe serverima koji za upravljačke sisteme koriste OS/2, Unix, VMS ili druge sisteme prema OSI standardu, onda stvarno treba dobro razmisliti da li je mudro sve svoje i korisničke snage vezati isključivo za Novell.

Drugo pitanje je pitanje racionalnosti: ili treba li baš svakom korisniku samo Novell? Ne bi li se možda poneke potrebe, a posebno na mestima gde je cena odlučujući faktor, mogle zadovoljiti i nekim drugim? Treba li recimo jednoj radnji sa tri ili četiri računara u mreži baš samo Novell?

Najzad, tu je i pitanje samih korisnika. Jesu li baš svi korisnici sposobni i zainteresovani da se odmah uključe u samo vrhunske mreže? Ili bi se možda neki od njih daleko više odradovali jeftinijim a sa njihovog aspekta jednako funkcionalnim manjim mrežama, iako one ne predstavljaju vrhunac današnje elektronike? Ovo su pitanja koja su se postavljala tokom 1989. godine.

Posmatrajući tržište i ono što se nudi u oblasti jeftinih mreža, preskočili bismo ona najrudimentarnija rešenja koja koriste RS 232 veze, pre svega zbog brzine prenosa koja je na samom početku graničena na 115 Kb/s. Sledeće rešenje na skali je ono koje koristi poznata britanska kuća Amstrad. Samo rešenje se bazira na licenci od firme Corvus specijalizovane za mrežna rešenja. U osnovi leže Corvus-ov Omninet/1 sa brzinom prenosa od 1Mb/s i njihov PC/NOS 1.2 LAN Operating System. Maksimalan broj podržanih korisnika je svega 6, osnovno rešenje za dva korisnika (hardver i softver) košta oko $ 700, a svaka naredna mrežna kartica daljih $ 180 (u oba slučaja, radi se o maloprodajnim cenama). Smatramo da bi samo po sebi ovo rešenje moglo sasvim lepo da zadovolji određen broj korisnika sa DOS mašinama.

Međutim, kao i u slučaju svake dobre opreme, i ovaj paket je moguće širiti. PC/NOS 2 će povećati broj korisnika sa 6 na 64 za oko $ 1 000, a i dužina kablova se može povećati: $ 110 za daljih 30m ili $ 240 za daljih 100m. Najzad, sam Corvus nudi gotova rešenja: za oko $ 1 900 dobija se sav softver i hardver za 4 korisnika (proširivo do 64 korisnika). Corvus tvrdi da njihov sistem ima jednake ili bolje karakteristike od drugih daleko čuvenijih rešenja koja se nude. Sa brzinom prenosa od 4 Mb/s proizilazi da je brzina rada jednaka IBM-ovom Token Ring-u.

Još jedna alternativa koju bi svakako trebalo izvideti je Mainlan iz britanske firme Sagesoft. Za razliku od većine konkurenata koji su pojednostavljene verzije većih paketa i osetno pojednostavljena elektronika, ova firma koristi sasvim novu tehnologiju koja se oslanja na čip nazvan Lancia, za koji se navodi da je prvi procesor razvijan specijalno za potrebe ekonomičnih mreža. Cena po vezi je oko $ 340. Glavna vrlina ovog sistema, prema podacima proizvođača, jeste njegova jednostavnost instalacije: osnovni cilj proizvođača je da svaki korisnik, čak i oni koji nisu verzirani, mogu instalirati i koristiti paket odmah nakon kupovine.

Londonska firma Equinal Computers nudi DNA, prvi sistem koji se smatra „ozbiljnim" u grupi jeftinih rešenja. Ovaj sistem podržava do 64 korisnika, mada sam proizvođač kaže da je realniji broj do 30 korisnika. Cela stvar je zamišljena da dosta liči na Novell sistem, pa svako čvorište može pristupiti centralnom računaru (serveru) ali ne i drugim čvorištima, sem u slučaju elektronske pošte. Osnovni paket za dva korisnika košta oko $ 600, a svaki naredni korisnik se uključuje za $ 250. Osnovna vrlina ovog sistema je što svakom računaru ostavlja na raspolaganju oko 555 Kb slobodnih, što je dovoljno za najveći broj DOS aplikacija. Sistem obuhvata i sistem keširanja memorije na serveru radi daljeg poboljšanja performansi.

Dakle, za velike mreže (recimo preko 30 korisnika) Novell ostaje neprikosnoven, najzad njihov promet je tokom 1989. godine porastao za zdravih 12,2%. 66% proizvodnje se proda u S.A.D., a skromnijih 26% u Evropi. Sa druge strane, evropski proizvođači alternativnih mrežnih sistema, iako neuporedivo manji od Novell-a, mogu da se pohvale stopama rasta od 21% do 38%, što jasno ukazuje da se neki trendovi ipak menjaju.

SOFTVER

1989. godina je bila godina objektno orijentisanog programiranja utoliko što je više raznih instanci, posebno u S.A.D., navelo da ovo programiranje ono što treba koristiti za komercijalne programe namenjene opštoj javnoj prodaji. Ovim se na neki način prekida diskusija koji programski jezik treba da postane standardan koja je besnela tokom proteklih godina bez ikakve šanse da se programeri dogovore.

Najavljena je i nova verzija programa Windows koja je i prikazana krajem 1989. godine. Ova verzija ima dva zadatka: prvi je postane neki most između današnjeg stanja u najširem smislu reči i budućnosti u vidu OS/2 V2, i drugo, da povrati deo pomalo potamnele slave firma Microsoft koja je tokom 1989. godine neslavno bačena na drugo mesto spiska najvećih softverskih firmi u svetu. Izmena stanja na rang listi je usledila nakon konstatacije da je druga firma, Computer Associates, zabeležila promet od 1,29 milijardi dolara, što je za 35% više od Microsoft-ovih 952,8 miliona. Bill Gates je tada lakonski izjavio da nije sve u veličini, iako je jedva godinu dana ranije tvrdio da budućnost pripada Microsoft-u jer je najveći, nekako da makne od bajzika.

Činjenica je da prema prvim izveštajima Windows 3 rešava mnoge probleme prethodne verzije 2.11, a pre svega uspešno pristupa u linearnom smislu svim resursima mašine. Čini se da je ovo bio glavni razlog koji je naveo pedesetak softverskih firmi da najave verzije proizvoda za ovaj GUI (Graphic User Interface).

Prema nezavisnim anketama, u smislu prodaje najbolje je prošla WordPerfect korporacija sa svojim programom WordPerfect 5.1: po prodavanosti ovaj program je proveo pola godine na prvom mestu. Verovatno stimulisani ovom činjenicom, ljudi iz ove firme su najavili pojednostavljenu verziju programa pod nazivom LetterPerfect, kao i posebnu verziju za Windows 3. Interesantno je primetiti da ovo predstavlja neku vrstu povratka unazad, jer je pre tri godine ova firma nudila čak tri verzije programa za obradu teksta, naravno sa tri cene.

Uprkos crnim prognozama i ne baš sjajnim prikazima u stručnoj štampi, Jim Manzi je uspeo da Lotus-u povrati deo izgubljenog ugleda. Lotus i dalje kaska za Microsoft-om u smislu čiste zarade na prodaji programa (Microsoft vuče 21,1% profita, a Lotus 12,6%), ali je uprkos tome Lotus zabeležio odličnu stopu rasta od 12,7%. Smatra se da je ovo rezultat dobre strategije ponude, jer nova verzija programa 1-2-3 ima čak četiri podverzije.

Planovi Lotus-a da se ujedini sa Novell-om su propali zato što dve firme nisu uspele da se

dogovore oko sastava upravnog odbora (ko će imati tri a ko četiri zastupnika) Da su se ujedinili to bi bile veoma loše vesti za vodeća dva prodavca softvera CA i Microsoft koji bi time postao tek treći na spisku najvećih Šta li bi onda rekao Bill Gates?

Ni Borland nije sedeo skrštenih ruku Prvo su prodali naka programska jezike (Turbo BASIC) a zatim su se posvetili razvoju gotovih programskih paketa posebno programa Paradox i Quattro Stručna štampa svrstava novu verziju programa Quattro Pro u veoma uzak krug od svega dva ozbiljna konkuranta i dalje vodećem 1-2-3 (drugi je Microsoft-ov program Excel)

Ipak zvezda razvoja u softverskoj industriji tokom 1989 godina je bila firma Oracle se zabeleženom stopom rasta od ravno 94 8% ovo joj je omogućilo da se sa 97 mesta popne na 57 mesto 100 najvećih u informacionoj tehnologiji u svetu



A JUGOSLAVIJA?

Za Jugoslaviju po običaju nema pouzdanih podataka Ipak neki preliminarni rezultati su prilično ohrabrujući Nezavisna procene ukazuju na to da je u društvenom sektoru tokom 1989 godine prodato preko 20 000 računara podataka iz privatnog sektora za sada nema, a procenjujemo da su građani kupili ne manje od 30 000 računara Dakle Jugoslavija je tokom 1989 godine kupila ne manje od 60 000 ličnih računara što bi uz prosečnu prodajnu cenu od DEM 6 000 (računajući sva davanja sve faktoringe i sve konfiguracije) iznosilo do brih 360 miliona maraka samo za lične računare Ovo je veoma skromna procena koja bi u stvarnosti mogla biti čak i osetno veća

Sa druge strane ova procena se odnosi samo na lične računare kada bi se unele ieplate i za minije midije i velike mašina ovaj broj bi mogao biti četiri do osam puta veći isti na računajući carina i poreza Uz pretpostavku da je osam puta veći ukupna suma izdataka na informacionu tehnologiju u Jugoslaviji bi mogla iznositi oko 1 7 milijardi dolara uz vrednost celog uvoza od oko trećina do četvrtina te sume

Mi ovo shvatamo kao izuzetno pozitivan i veoma ohrabrujući trend jer bi to značilo da je Jugoslavija sama platila oko 2 1% ukupnih evropskih davanja na informacionu tehnologiju imajući u vidu relativna odnose snaga privreda ovo bi bio izuzetan rezultat sa kojim bi zaista mogli da se ponosimo Setimo se samo jedne činjenica da je samo SR Nemačka pokrila oko 20% ukupnih evropskih davanja za informacionu tehnologiju U tom svetlu proizilazi da se Jugoslavija veoma ubrzano oprema informacionom opremom odnosno da se jaz između nas i razvijenog dela Evrope ipak smanjuje bar u smislu opremljenosti

Poželimo sebi bar 3% evropskih davanja u 1990 godini neka je sa srećom

Konsignociona prodaja Litronovih računara

SINGAPUR, ZADNJA POŠTA BEOGRAD

Krenuvši u agresivno osvajanje Evrope, singapurska firma LHK Computer Manufacturer PTE za prvu stanicu izabrala je Jugoslaviju. Zadovoljan dosadašnjom saradnjom sa „Jugodatom", našim čitaocima poznatom kao „singapurska veza", gospodin Lim Hua Meng, vlasnik LHK , rešio je da ovo partnerstvo proširi otvaranjem zajedničke konsignacije

Lager je smešten u prostorijama „Interšpeda" u subotičkoj carinskoj zoni a u jednoj turi na njemu se može naći oko dvesta kompletnih računara u delovima Ovim potezom rok isporuke se znatno skraćuje pa Singapur postaje bliži Boravak gospodina Menga u našoj zemlji iskoristili smo da saznamo koji detalj više o njegovoj firmi i zemlji iz koje dolazi

Od svih azijskih zemalja koje trenutno nešto znače na računarskom tržištu najviše šansi u budućnosti ima upravo Singapur Jer Japanci ne proizvode kompatibilce, tajvanski računari su daleko skuplji od singapurskih a Hong Kong se za sedam godina vraća Kini pa su sva dugoročna ulaganja u njega nemoguća Korejsko tržište je nestabilno i nesigurno kako ekonomski tako i politički Singapur međutim ima dobar geografski položaj odlične veze sa svetom zahvaljujući velikoj luci i savremenom aerodromu

Gospodin Meng posebno hvali singapursku vladu zahvaljujući čijoj politici je ova majušna zemlja od svega 385 kvadratnih kilometara privukla ogroman kapital i sa puno hrabrosti krenula bukvalno ni iz čega u veliki biznis Singapur nema prirodnih resursa te se tamošnja poslovna filozofija zasniva na brzom prometu Tamo se recimo uvozi prljava voda iz Malezije prečišćava i zatim prodaje toj istoj Maleziji U poslednje vreme trgovina sve više ustupa mesto turizmu bankarskim i drugim uslugama Ali sve je podređeno biznisu Kada odlaze na vojne vežbe Singapurci nose sa sobom bežične telefone Kad oni zazvone napušta se stroj i iz prikrajka obavljaju poslovni razgovori

Singapurska vlada brižljivo čuva svoje proizvođače od konkurencije automatski im odobravajući dotacije strani kapital oslobađa poreza prvih pet godina plaća polovinu troškova firmama koje otvaraju svoje ofise po svetu, organizuje zajednički nastup u svetu i slično Greške se međutim ne tolerišu Zakoni su strogi i ko ih ne postuje preostaje mu jedino da stavi ključ u bravu Najveći greh kao i na zapadu je utaja poreza Ukoliko je „grešnik" spreman da plati četiri puta veću globu od utajene sume može da nastavi s poslom u protivnom – zatvara radnju Zahvaljući takvoj disciplini u poslovanju i Amerikanci pošluju singapurske biznismena Ubrzano se radi na potpunoj automatizaciji proizvodnje što će uticati na kvalitet ali i cenu proizvoda.

„Compaq" je već otvorio fabriku u Singapuru dok IBM tamo zasad proizvodi samo diskova Vlasnik LHK smatra da nije daleko dan kada će i IBM preseliti u Singapur a tada će ova zemlja potisnuti Tajvan i Hong Kong koji su u poslednje dve godine držali 80 posto tržišta kompatibilnih računara Gospodin Meng takođe smatra da azijske zemlje imaju daleko veće šanse na istočnoevropskom tržištu zato što im je proizvodna cena računara manja od zapadnih Ali napominje da istočni biznismani moraju da se uče poslu od zapadnih



Biznis je prosta stvar Lim Hua Meng

Foto Aleksandar Milosavljević

Ovde svi pričaju o cenama, a niko o kvalitetu i to je tipična istočnoevropska filozofija poslovanja Niska cena po svaku cenu loša je poslovna strategija kaže Lim Hua Meng uveravajući nas kako Singapurci itekako vode računa o kvalitetu svojih proizvoda Litron računari koje proizvodi njegova firma podležu višestrukim testovima Prvo se vrši fizičko testiranje svih ulaznih komponenti Zatim slede elektronski testovi pa toplotni i konačno funkcionalni LHK fabrika računara ima godišnju proizvodnju vrednu 20 miliona maraka a ona svakih 12 meseci narasla 30 puta tako da je plan za 1991
gotovo 60 miliona maraka

Osim fabrike računara LHK se bavi proizvodnjom tekstila čelika i prometom nekretnina Lim Hua Meng je u biznis ušao kao sedamnaestogodišnjak pomažući roditeljima u bakalnici koji su mogli da školuju samo njegova dva starija brata Budući da ga je više od svega interesovala tehnika pohađao je večernju školu iz elektronike U vlastiti biznis krenuo je renoviranjem i prepodajom kuća a zatim ozbiljnom trgovinom nekretninama Tu je kako sam kaže zaradio puno para pa je taj novac počeo da ulaže u nove poslove Tako je stigao i do fabrike računara Za gospodina Menga biznis je prosta stvar a čine ga na prvom mestu rad zatim poverenje poštenje i napokon – sreća.

Dada Vujasinović

TRADICIJA I UPRKOS NJOJ

Da tradicija nije dugme, sjajno je opisao astrofizičar Karl Segan (NASA) u jednoj sceni romana „Kontakt", kada glavna junakinja, američki astronom Eli Erouvej, u super dizajniranom novotehnološkom centru na Hokaidu kroz prozor vidi čudnovato događanje: zamršanu borbu motkama dve osobe u srednjovekovnoj odeći. Sa stanovišta domaćina, prizor je više nego običan: dva japanska astronauta, u vreme pauze za ručak, vežbaju drevnu veštinu kendo.

Vesna Ćosić

Ne treba biti transkulturalni ekspert pa razumeti zašto se automatizacija kancelarijskog poslovanja veoma sporo razvijala u zemlji čije su fabrike inače egzemplari modernog poslovanja. Jednostavno, japanski rukovodioci nisu bili raspoloženi da koriste tastature računara. Rezultat: niska produktivnost kancelarijskog rada. S razlogom. Jer primena personalnih računara u japanskim kancelarijama je otprilike ravna polovini one u Zapadnoj Evropi i četvrtini one u Sjedinjenim Državama. Druga dva razloga koja su uzrokovala usporenu automatizaciju japanskih „ofisa" bila su istovremeno i vrlo podsticajna za razvoj novih tehnoloških rešenja. Naime, korišćenje glomaznih personalnih računara bilo je anatemisano i iz socijalnih razloga: zauzimali su previše mesta na malim i prenatrpanim radnim stolovima i otežavali socijalne kontakte. Nadalje, nije bilo ni malo jednostavno kompjuterizovati sistem japanskog pisma koje koristi dve skupa silabičkih znakova plus hiljade kineskih ideografa. Kineski karakteri neprosto „jedu" memoriju: dok je za svaki romanski znak dovoljan jedan bajt, ovima treba – dva.

UPRKOS TRADICIJI

Istočnjačka sklonost ka minijaturizaciji, ta razvoj visoko kvalitetnih ekrana na bazi tečnog kristala, u čemu su japanski tehnolozi bez premca u svetu, učinili su mogućim prikaz japanskih znakova na mašinama veličine knjige. Japanski rukovodioci opet zažmuriše su na vlastito negovanje samurajske mirnoće i ugledali se na zapadnjačke direktore i finansijske „trajdere". A kako stvari stoje u okruženju Sjedinjenih Država, vidi se iz studije američke nacionalne asocijacije knjigovođe Arthur Young & Co. Između 510 anketiranih starijih rukovodioca, iz kompanija sa bar 50 miliona dolara godišnje, računarskih lenjivaca praktično i nema – 83% rutinski koriste personalni računar ili namenski terminal.

Međutim, da Japanci, uprkos odanosti tradiciji, nisu neskloni promenama, pokazuje je i statistika. Dok je tržište velikih računara poraslo 9% između 88. i 89. godine, tržište kancelarijskih računara je naraslo za 12% u 89-toj, a ukupno tržište personalnih računara, stonih računara i računara formata knjige u 90-toj je skočilo za 20%. Rezultat: službenici u prenatrpanim kancelarijama, recimo MITI-ja (Ministarstvo internacionalne trgovine i industrije), rade za računarima veličine knjige i odlažu ih u svoje ormariće na kraju radnog vremena.

Prva i najteža faza u razvoju japanske kompjuterske industrije startovala je 60-tih godina. Uz ključnu pomoć državnog protekcionizma, Japan je kreirao domaću računarsku industriju sposobnu da zadovolji suštinske zahteve sopstvenog industrijskog rasta i zahteve konkurencije na svetskom tržištu. Fantastičan uspeh u svetskom biznisu informacione tehnologije reprizirao je japanski planetarni bum sa automobilima i potrošačkom elektronikom. Jer, danas se tri japanska proizvođača nalaze među prvih šest u svetu, a zemlja izlazećeg sunca je drugo po važnosti svetsko tržište za sisteme obrade informacija, čija se vrednost procenjuje na 8 milijardi dolara. Indikacije o tekućoj stopi rasta industrije Japana daje i predviđeni porast na 16 milijardi dolara do 2000. godine.

STRATEGIJA VLADE

Analitičarka Mari Anhordogaj u knjizi „Computers Inc." (Harvard University Press, 1989) kaže: „Vlada se složila da podnese deo visokih troškova i rizika investiranja u istraživanje i razvoj, postrojenja i opremu. Bez ove vladine podrške japanske računarske kompanije bi jednostavno propale u nizu situacija." Danas japanski kompjuterski proizvođači imaju manje dramatičan pogled na svoj razvoj, tvrdeći da bi oni ionako došli do sadašnje pozicije bez intervencije vlade, ali da bi to duže trajalo. Kritični elementi strategije MITI uključivali su: Prvo, čvrstu taktiku koja je ubedila IBM 1960-te da da licencu za svoju tehnologiju japanskim firmama po niskim stopama rojaltija od 5% godišnje. Šigeru Sabeši iz MITI-ja upozorio je IBM: „Preduzećemo svaku moguću meru da sprečimo uspeh vašeg biznisa ukoliko ne date licencu za vaše patente japanskim firmama po ceni ne većoj od 5 % godišnje!" Drugi činilac strategije: osnovana je Japan Electronic Computer Company (JECC), malo poznata kvaziprivatna organizacija kroz koju je japanska vlada sipala blagodarne zajmove šestorici svojih vrhunskih igrača. JECC je kompanija za iznajmljivanje kompjutera. Između 1961. i 1981. godine japanska vlada usula je u nju dve milijarde dolara zajma sa malom kamatom, zarad podrške u kupovini računara od japanskih proizvođača i njihovom iznajmljivanju firmama po ceni 40% manjoj od IBM-a. Gospođa Anhordogaj kaže: „Kroz JECC, MITI je udavio ratove cenama, racionalizovao razvojne napore i omogućio prodaju domaćih računara."

Dalekoistočna kompjuterska invazija, iako liči na magiju, nije drugo do primenjen zdrav razum čije atribute sabranosti i dugoročne usredsređenosti japanski proizvođači računara imaju u izobilju. Prema analizi „Financial Times-a", svetla budućnost smeška se korporacijama hardveru, a značajna dostignuća izgledaju ovako:

- **Veliki računari (meinframe):** Daleke 1971. na svetskom tržištu računara, od tri proizvođača (Fujicu, Hitachi, NEC) jedino je Fujitsu imao više od 1% udela. Danas japanski proizvođači drže tri od šest vrhunskih mesta u svetskoj ligi proizvođača kompjutera. Samo IBM i DEC iz SAD imali su veće prodaje informacionih sistema u 1988. Među ostalim japanskim kompanijama u prvih 20 na svetskoj rang listi, nalaze se Toshiba, Matsushita i Canon.
- **Personalni računari:** Japansku invaziju svetskog tržišta moćnih personalnih računara, koji zauzimaju mali prostor, vodi Toshiba. Dok je NEC vodeći snabdevač personalnim računarima na japanskom tržištu, Toshibine mašine su zauzele lavovski deo lap top tržišta Sjedinjenih Država i Evropa. Lap top računari predstavljaju 30% Toshibinog kompjuterskog biznisa u Japanu i sto posto u inostranstvu!
- **Periferali:** Epson korporacija, u okviru Seiko organizacije, vodeći je svetski proizvođač malih printera za personalne računare. Kada je 1981. godine IBM lansirao svoj PC, Veliki Plavi se inicijalno okrenuo Epsonu, čiji printeri predstavljaju jedan od prvih slučajeva stavljanja svog znaka na proizvod drugog proizvođača u kompjuterskom biznisu IBM-a.

RAČUNARSKA RENESANSA

Međutim, razloga za senku na osvajačkom licu japanske kompjuterske ekspanzije ima. IBM je još uvek na prvom mestu u personalnim računarima sa više od 20% tržišta, a Apple zauzima oko 9%. NEC, vodeći japanski proizvođač personalnih računara, ima samo 5% svetskog tržišta (većinu toga unutar Japana). Japanske softverske i uslužne kompanije skoro da i nisu prisutne na međunarodnom tržištu. Još uvek ne postoji međunarodni japanski ekvivalent za EDS, General Motorsove firme, koja organizuje kompletne kompjuterske instalacije za račun svojih korisnika. Nema ni traga nečeg poput Lotus Development Corporation koja je napisala i marketira najbolje prodavan softverski paket svih vremena: Lotus 1-2-3. Opšte je mesto da je japanska industrija suočena sa značajnim nedostatkom softverskih specijalista. Smatra se da će manjak programera krajem 2000-te godine dostići cifru od milion. Dalekovidi Fujitsu, na primer, već ugovara programiranje sa američkim, kineskim i korejanskim firmama. Jugoslovenska ponuda japanskom programerskom mngišpilu nije odmakla od pojedinačnih slučajeva, iako nam je zaklinjanje u softveraške snage iz domaće produkcije često na usnama. Šteta. Programerski rad ne more biti kompatibilan sa „odlivom mozgova", jer planeta ulovljena u računarsku mrežu omogućava koautorski rad na daljinu. A „domaći zadaci" po pitanju softvera savršeno odgovaraju i praktičnim Japancima.

I dok pedantni istočnjaci iznalaze nove modalitete za rešavanje problema koji ih more, velike oči zapadne industrije žive pod pritiskom frustracija japanskog kapitala i tehnologija što vitlaju planetom. Ništa čudno onda što određene struje analitičara sa Zapada veruju u poslovanje „Japan Inc.", pod čijim vizionarskim kišobranom individualne kompanije potiskuju različitosti i međusobne ratne igre zarad zajedničkog dobra, gledano na dugu stazu. Međutim, mere ubeđivanja (uključujući i pozamašne fondove) koje je japansko Ministarstvo internacionalne trgovine i industrije (MITI) bilo prinuđeno da primeni, ne bi li sprovelo svoju politiku, pokazale su i drugu stranu medalje. Da su japanske kompanije veoma predostrožne te žestoko konkurentski nastrojene.

Handikepirani nedostatkom familijarnosti za zapadnom biznis praksom (što je uslovilo brojne teškoće japanskim softverskim kućama pri izvozu aplikacionog softvera), vodeći proizvođači napravili su ključ koji otvara rešenja. Kreiranje marketing kanala prema Zapadu formiranjem strateških saveza sa američkim i evropskim kompanijama pokazalo se kao pun pogodak za novu arhitekturu japanske računarske renesanse. Pa tako Fujitsu, japanski najveći proizvođač računara, ima značajan udeo u američkoj Amdahl Corporation kao i strateške veze sa Simensom u Zapadnoj Nemačkoj i ICL u Velikoj Britaniji.

Ogroman pozitivni trgovinski bilans glavni je motorni pokretač japanskih osvajača na svetskom biznis polju. Kada je inženjer Džin Amdahl, vodeći projektant u IBM-u, rešio da zbriše iz Velikog Plavog lonca i pokrene svoju računarsku firmu, niko u SAD nije hteo da mu da kredit od 40 miliona dolara. Ali je zato Fujitsu mudro uložio samo u periodu od 72 do 75. godine 54 miliona dolara u Amdahlovu firmu i nije se pravario. Uostalom, „ljudi ovde ne žele da budu po strani", kažu japanski analitičari. „Oni se upuštaju u osvajanje proizvodnje svakog uređaja pod suncem".

Kako razvijeni deo zemljine kugle vidi japansku moć uglavnom je poznato. Međutim, kako kosooka biznis aždaja izlazećeg sunca doživljava sebe može se zapaziti već u Mita oblasti Tokija. Jer baš tu, na mestu gde je 1899. godine Nippon Electric Company (NEC) izgradila za ono vreme modernu fabriku, danas se nalazi novo sedište svetskih operacija otvoreno prošlog meseca. Kolos od zgrade visok preko 40 spratova oblikovan je kao svemirska raketa, jasno stavljajući do znanja aspiracije kompanije. Jer, preko 600 miliona dolara za zgradu plus više od milijardu dolara za elektronsku opremu čini prepoznatljiv dizajn čija je primarna indikacija NEC-ovo poverenje u vlastitu budućnost.

KO PRE KOMPJUTERU

S razlogom Japanci primenjuju vrhunska pravila kvaliteta u sprezi zadivljujuće brzine izlaska na tržište, što, kako stvari stoje, ima dramatične posledice na proizvođače širom sveta. Kako to u praksi izgleda, sjajno je opisao gospodin Ricard Hinder, ataše za nauku u britanskoj ambasadi u Tokiju, čija je specijalnost razvoj japanske računarske industrije. „Kako bi Britanci ili Amerikanci dizajnirali novi lap top? Odeljenje za marketing bi odobrilo angažovanje reklamne firme da izvrši istraživanja tržišta i predloži strategiju reklamiranja. Pri tome bi tehnološka mogućnosti bile ispitivane. Kada ustanove šta je to šta ljudi žele, projektni tim bi se sastavio, okupio i napravio lep dizajn. Ali sve to zajedno uzima mnogo vremena. Šta rade Japanci? Oni bi sastavili na gomilu tim dizajnera od 25 do 27 god starosti i rekli: – Želi mo novi lep top! Lap topovi su u modi ove godina. Imate 6 meseci da ga dizajnirate i izbacite kroz vrata. Ali vi nećete početi sa radom ne dizajnu tokom sledećeg meseca. Idite da prodajete lap topova u Akihaban. Pričajte sa ljudima. Pronađite šta je to što oni žele. I tako. Ceo projektni tim bi se zaposlio u robnim kućama u dogovoru sa rukovodiocima „radnje". To donekle liči na tim dizajnera firme Rover u Velikoj Britaniji koji je išao u lokalne salone za prezentaciju Roverovih automobila po gradovima širom zemlje i prodavao kola krajnjim korisnicima sa namerom da otkrije njihove ukuse i predrasude.

Zgodno, zar ne. I za inplementaciju u sredinama gde japanski specijaliteti spadaju u strašno egzotične recepte.

KOMPJUTER UMESTO KRAMPA

Omladinski kamp u Loznici, ranijih godina stecište brigadira učesnika radnih akcija, ovog leta prvi put je bio domaćin škole računarstva. Krampove i lopate ovog puta zamenili su PC-jevi. Mladići i devojke, njih stotinak iz svih krajeva zemlje, u organizaciji *Mladih istraživača Srbije*, imali su prilike da prošire i dopune znanje u radu s računarima.

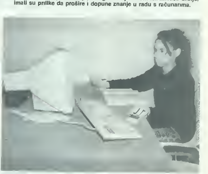


Foto Aleksandar Milosavljević

Polaznici su bili podeljeni u tri smene koje su trajale po sedam dana. Na raspolaganju su imali četrnaest AT mašina. Prvu smenu činili su studenti tehničkih fakulteta koji su se upoznavali s osnovama *AutoCAD*-a. Druga grupa studenata radila je sa bazama podataka. Drugu i treću smenu činili su srednjoškolci koji su se odučavali za rad sa programskim jezikom paskal. Srednjoškolci su imali prilike i nešto da nauče o osnovama paralelnog programiranja i ekspertnim sistemima.

Opšti uslovi za sva polaznike bili su poznavanje MS DOS-a, rada na PC-iju i srednje znanje engleskog. Polaznicima su obezbeđeni predavači sa beogradskog Univerziteta, beogradske i valjevske istraživačke stanice. Rukovodioci smena bili su *Bojan Zanošker, Ivan Glišin* i *Srđan Janev*.

O interesovanju polaznika najbolje svedoče njihovi utisci.

„Ostajali smo za računarima do kasno u noć. U početku su u neke sitne sate i pokušavali da nas oteraju na spavanje, ali su kasnije od toga odustali" kaže *Bojana Gajić*, student prve godina sarajevskog Elektrotehničkog fakulteta.

Samo reči hvale za dane provedene u Loznici ima i *Zoran Vučić*, student treće godine fizike iz Zagreba. Za *Srđana Pecića*, apsolventa elektronike na niškom univerzitetu ovo je prvi susret sa IBM računarima. Na njegovom fakultetu postoje Hanivelovi računari, tako da su studentima dostupni samo terminali. I *Jugoslav Petrović*, student prve godine beogradskog PMF-a nije ranije imao prilike da radi na IBM-u. Na njegovom fakultetu, kaže, ima personalnih računara, ali je pristup njima moguć uglavnom samo asistentima i diplomcima.

„Sada sam se zapalio i kupiću AT mašinu. Kad se čovek jednom navikne na dobar računar, posle mu je teško da se odvikne. Inače ovde može puno da se nauči, samo ako čovek to hoće," zaključuje Jugoslav.

Koliko su učenici bili zadovoljni školom, toliko su i predavači bili obradovani interesovanjem koje su pokazali polaznici. Svi učenici imali su solidno predznanje, tako da nije bilo problema s predavanjima, a zanimanje za ono što sam objašnjavao bilo je zaista izuzetno, rekao nam je *Branislav Todorović*, asistent sa beogradskog Mašinskog fakulteta.

U celoj stvari, izgleda, najgore su prošli vaši reporteri, kojima je organizator omogućio svega 45 minuta za obilazak kampa, ako se normalno izuzme onih pet sati prevedenih na putu. Najvažnije je, međutim, što su organizatori imali dovoljno strpljenja za – polaznike.

Dada Vujasinović

ČUVAJ SE RAČUNARA

Iako je uticaj rada sa računarom na ljudsko zdravlje još nedovoljno proučen, neka istraživanja ukazuju na vrlo širok spektar potencijalnih smetnji i oboljenja koja nastaju njegovom stalnom upotrebom, počev od blagog zamora očiju do ozbiljnih psihosomatskih poremećaja, uključujući i maniju gonjenja. Stoga nije čudo što naporedo s razvojem informatičke tehnologije pravi procvat doživljava i proizvodnja zaštitne opreme za rad sa računarima.

Doda Vujasinović

U ovom trenutku niko pouzdano ne može reći kakve sve zamke vrebaju vaše zdravlje ukoliko celo svoje radno vreme provodite sedeći za računarom. (Procene kažu da početkom devedesetih terminale samo na radnom mestu koristi oko 70 miliona ljudi.) Mnogi koji radni dan provode uz monitore obično pate od različitih vidova iritacije oka. Upravo zbog toga najčešći kontakt sa „računarskim" pacijentima, po slobodnoj proceni, imaju oftalmolozi, jer im se obraćaju ljudi koji su zaradili konjuktivitis, glavobolju ili dioptriju zahvaljujući neprekidnom buljenju u monitor. Stručnjaci takođe upozoravaju da neprekidan rad za terminalom može prouzrokovati i prevremeni gubitak elastičnosti očnog sočiva. Zbog toga ponegde na Zapadu postoje propisi po kojima ljudi izloženi zračenju monitora moraju ići na češće kontrole vida, pri čemu je poslodavac dužan da im plati posetu očnom lekaru a, po potrebi, i naočari.

PILIĆI I BEBE

Istraživanja sa zapadne strane pokazuju i to da su žene daleko osetljivije na neblagorodno računarsko zračenje nego muškarci, a poznato je da na mestu operatera u računskim centrima sede uglavnom pripadnice lepšeg pola. Pre izvesnog vremena, recimo, u američkoj štampi mogao se pročitati šokantan podatak da je četrnaest žena iz redakcije časopisa *USA Today* imalo neželjene pobačaje. Na žalost, stručnjacima nije uspelo do kraja da utvrde vezu ovih prekida trudnoće sa radom za terminalima, iako su oni bili na listi osumnjičenih. Što se tiče situacije kod nas, stvar je dobre volje ginekologa da li će trudnici koja radi za terminalom otvoriti devetomesečno bolovanje ili će pustiti da stvari idu svojim tokom.

A da embrioni nisu baš ljubitelji elektromagnetnog zračenja, pokazuje i eksperiment koji je pre tri godine rađen sa pilićima nazvanog *Projekt Henhouse*. Opit je rađen u šest laboratorija iz nekoliko zemalja u deset serija sa dvadeset jaja u prvih 48 sati inkubacije. Rezultati su pokazali značajan porast nepravilnosti u razvoju embriona nakon njihovog izlaganja nisko frekventnom magnetnom polju. Očekuje se, normalno, da će nauka u dogledno vreme dati i preciznije odgovore o uticaju računara na razvoj embriona.

BRIGO MOJA...

Jedna od firmi koja se na našim terenima bavi prodajom zaštitne opreme za rad sa računarima je i zagrebački *Perihard*. Vlasnici ovog privatnog preduzeća su mladi i preduzetni bračni par *Bogdanka i Danilo Pešić*, diplomirani ekonomista i magistar političkih nauka. Njihova firma je ekskluzivni zastupnik u Jugoslaviji američkog Sunflexa, poznatog proizvođača zaštitnih filtera za preko tri hiljade vrsta monitora od tajvanaca do Compaqa.



Kako se zaštititi od računara: Bračni par Bogdanka i Danilo Pešić

Verujući im na reč, jer su imali prilike da uđu u mnoge domaće računske centre, odlazimo do zaključka da je zaštita zaposlenih na ovakvim radnim mestima gotovo isključivo stvar dobre volje rukovodilaca. Pojedini šefovi se ovom problematikom uopšte ne zamaraju, jer po pravilu i ne sedaju lično za terminal. Drugi se opredeljuju za obični Protector koji se instalira čeono na površinu monitora, nešto zbog cene, a najviše zbog toga što nisu ljubitelji rasklapanja monitora, bez obzira što to čini stručno i ovlašćeno lice. Oni poverljiviji odlučuju se za Flex koji se montira direktno na katodnu cev. Postoje i VEC filteri sa uzemljenim panelom pomoću kojeg se dodirom ruke odvodi statika sa operatera na masu. Tu su i oni, što bi se reklo, pravi profesionalni filteri sa višeslojnom tvrdom koalizacijom. „Perihard" nudi i dva tipa specijalnih bezbedonosnih filtera koji onemogućavaju špijuniranje podataka sa displeja u krugu od pet milja bilo kojim poznatim obaveštajnim sredstvima. Ovi filteri, inače, odgovaraju američkim vojnim standardima.

Zaštitni filteri napravljeni od monofilamentarnih mikro vlakana dva puta apsorbuju veštačko ili dnevno svetlo koje se odbija od površine ekrana. Mrežica filtera odmah upija veći deo svetla koji pada na nju, a preostali propušta kroz svoje otvore da bi ga ponovo upila odnosno propustila. Time se eliminiše odsjaj i refleksija, a i kontrast na ekranu postaje bolji. Filteri uz to u startu odstranjuju i statički elektricitet i umanjuju niskofrekventno zračenje koje nastaje kao posledica rada katodne cevi.

PRAVO U OČI

U tačnost navedenih referenci uverili smo se na licu mesta. Švedski merač je pokazao da bez zaštitnog filtera elektrostatičko polje šalje pet hiljada volti direktno u oči operatera, a sa propisno uzemljenom zaštitom kazaljka pada na tehničku nulu za rekordnih 0,02 sekunde.

Zaposlenim u Perihardu, nakon montiranja filtera, ostaje samo još da ubede korisnike kako nije poželjno uz njega prislanjati cigaret žar, hemijske olovke ili napedikirane nokte, jer su to sve oprobane metode kojima se bez greške skida fini karbonski sloj zaštite. Filteri su pod garancijom od tri do pet godina, zavisno od vrste. Perihard po pravilu predlaže filtere u zavisnosti od prostorije u kojoj se radi, vrste osvetljenja i, normalno, veličine monitora.

Imajući u vidu potpuno nehumane uslove za rad u YU ERC-ovima, u kojim se uglavnom ne poštuju pravila zdravog radnog mesta (najčešće ono koja kaže da u krugu od jednog metra ne bi trebalo da uz jedan računar ili terminal bude drugi), Pešići nabavljaju i čitav niz spasonosnih pomagala za operatera poput nosača fakta ili nogu za komforniji rad. Koliku će ona primenu naći, zavisi od smisla za praktično poslodavaca. Ako već faktor humanost nije bitan, svakako nije zanemarljiva računica koja pokazuje da usled nekomfornih uslova za rad sa terminalima dolazi od bržeg zamora, pada koncentracije i većeg procenta grešaka u radu. Kod nas, na žalost, još vlada mišljenje da su posledice jevtinije od preventive.

Tržište

GAMA U RUSIJI

Gama Elektroniks (propučzivne „klijentocentrična" firma iz Beograda) potpisala je sa *Ukravtobankom* iz Kijeva ugovor o isporuci računara u vrednosti do dvadeset hiljada dolara. Partner iz Sovjetskog Saveza je akcionarsko društvo sa mešovitim kapitalom, a posrednik u ovom poslu je beogradski *Intereksport*. Ugovor predviđa plaćanje u kešu. U sledećoj fazi saradnje planirano je osnivanje zajedničke mešovite firme.

Iz SIV-a

PERIFERIJA BEZ OGRANIČENJA

Savezna vlada je sredinom avgusta donela odluku o ukidanju kontigenta za uvoz računara. Ovo se međutim ne odnosi na centralne jedinice – procesore, čiji uvoz i dalje ostaje ograničen. Slobodan uvoz važiće samo za periferijske jedinice. Da podsetimo, prema dosadašnjim propisima bio je dozvoljen uvoz računarske opreme u vrednosti sto miliona dolara za celu zemlju.

Tržište

UNIX ZA AMADEUS

Zagrebački INFOsistem, preduzeće za hardver i softver, potpisao je ugovor sa JAT-om o isporuci dva velika Unix sistema. JAT nabavlja ovu opremu da bi se uključio u međunarodni buking sistem „Amadeus".

Vlasnik ovog sistema posredstvom INFOsistema postaje i Privredna komora Hrvatske. Ovaj posao težak je 1,3 miliona dolara.

Tržište

ZAŠTO JE PROPAO RIZ

Po sličnom scenariju od pre par meseci kada se stečajem zatresao slovenački gigant „Iskra", vrele letnje masece u Hrvatskoj još više je usijalo „slučaj" RIZ. Sudeći prema reakcijama hrvatske štampe – tamošnja elektronika je pred uništenjem. Zaposlani dobijaju otkaze a RIZ-ov Institut za elektronska istraživanja je u totalnom rasulu. Plata nema, a u javnosti se čuje da bliža rodbina sadašnjeg rukovodstva želi da otkupi fabriku procenjenu na oko 55 miliona dolara i od nje napravi deoničarsko društvo! Osim toga rukovodioci poneti procvatom privatne inicijative i okuraženi još neotkrivenim receptom za zaštitu društvene svojine osnivaju masovno mešovite firme po Parizu i Singapuru.

Da je bilo sreće, misle u Hrvatskoj, RIZ bi kao nosilac elektronike u republici daleko dogurao. Možda čak dotle da konkurentnošću ugrozi Japan, Koreju ili Hong Kong. Kao glavni razlozi za propast RIZ-a navodi se komunistička vlast, višegodišnje iskorišćavanje ove tvornice od strane EI Niš, te staljinisti i boljševički komesari koji su rukovodili republičkom elektronikom. Stručnjaci ove firme, čuje se takođe, sistematski su proganjani od početka sedamdesetih na ovamo. Tako se, eto, tumači propast RIZ-a uz poziv novoj vlasti da se konačno postara o hrvatskoj elektronici.

KONGRES KOMPJUTERA

U beogradskom centru Sava, pod pokroviteljstvom Predsedništva SFRJ, održan je početkom avgusta dvanaesti po redu Svetski kongres prevodilaca. Skupu je prisustvovalo preko šesto prevodilaca i lingvista iz šezdest zemalja, a među njima je bilo i eksperata za mašinsko prevođenje. Posebnu pažnju privukla je Sekcija pod nazivom – Sredstva za rad prevodilaca. Ovde je, normalno, najviše reči bilo o primeni računara u prevodilaštvu.

Planom rada Kongresa bio je predviđen celodnevni rad Sekcije, ali je razgovor o primeni računara trajao upola kraće. Znači li to da prevodioci nisu zainteresovani za nova „sredstva rada" upitali smo gospođu Veroniku Loson (Veronica Lowson), predsednicu Sekcije i potpredsednicu Međunarodnog udruženja prevodilaca – FIT-a.

„Kraći program rada ove sekcije ne znači nedostatak interesovanja mojih kolega za računare. Jedan od razloga malog broja referata je taj što mi u poslednje vreme nije najbolje služilo zdravlje, tako da nisam mogla potpuno da se angažujem u pripremi Kongresa. S druge strane, mnoge kolege su u ovom terminu bile prezauzete, pa nisu našle slobodnog vremena da nam se priključe. Uz to, moram vam priznati da je na posećenost Kongresu itekako uticala politička situacija u Jugoslaviji, zbog koje su se mnogi dvoumili da li uopšte da dođu u Beograd. Doktor Nagao iz Japana me je zvao neposredno pred početak kongresa da pita hoće li se uopšte održati."

Tako nam je situaciju oko kongresa objasnila gospođa Loson. Naša sagovornica je prva iskustva u radu sa računarom stekla pre dvanaest godina i bila je začetnik mašinskog prevođenja u Velikoj Britaniji. Sve je počelo učešćem na Kongresu prevodilaca u Montrealu, Kanada. Upoznavši se sa dostignućima tamošnjih kolega, odlučila je da ih učini dostupnim i svojim sunarodnicima. Organizovala je kongres na kojem je učestvovalo dvesta ljudi iz ravno 12 zemalja, a samo polovinu su činili prevodioci. Ostali su bili računarski eksperti. Takvi kongresi se, kaže gospođa Loson, sada tradicionalno održavaju svake godine i vrlo su posećeni.

Na ovogodišnjem kongresu u Beogradu referate o računarima kao sredstvu za rad prevodilaca imalo je pet učesnika. Koordinator ove sekcije iz Jugoslavije bio je gospodin *Faruk Ibrahimović*, prevodilac iz Tuzle, koji takođe ima višegodišnja iskustva u radu s računarima. Naročito zapaženo bilo je izlaganje doktora Nagaoa iz Japana, koji je u našu zemlju doputovao gotovo inkognito. Sve do nastupa na Kongresu organizatori nisu uspeli da stupe u vezu sa njim, jer osoblje novootvorenog hotela „Hajat" nije moglo da ga pronađe u spisku gostiju. Gospođa Loson dodelila je gostu iz Japana titulu „velikog Gurua" računarskog prevodilaštva.

Dr Nagao je objasnio svojim kolegama kako se u Japanu, kao uostalom i u svemu drugom, osim brzine i kvaliteta prevođenja uz pomoć računara, vodi računa i o ekonomskim efektima takvog rada. Prema njegovom mišljenju devedesete i dvehiljadite doneće pravu revoluciju u mašinskom prevodilaštvu. Prema japanskim merilima, čovek za prevod jedne strane utroši 58 minuta, dok je računaru za isti posao potrebno tačno 46.

Sudeći prema onom što se čulo na kongresu, pripreme za mašinsko prevođenje razlikuju se od zemlje do zemlje. Primera radi, Sovjeti imaju čitav niz predradnji kojima mašini olakšavaju rad. One se sastoje u čišćenju teksta od članova i nebitnih reči, složene rečenice se razlažu na proste, imenice se obeležavaju velikim slovom i slično. Nakon računara tekst doteruje čovek. Za razliku od njih, Japanci se u pripremnoj fazi mnogo i ne trude. Uglavnom se vodi računa da se računar ne zamara dugim rečenicama. Pripremi mnogo pažnje ne poklanjaju ni Amerikanci.

Računar, jasno, bez ljudske pomoći sam može da prevede samo najprostija uputstva tipa – uzmi to i to, uradi ovo, dodaj ono i slično. Za sve druge vrste tekstova neophodna mu je pomoć pre, posle ili u toku prevođenja. Verovatno je to i razlog što je Savetodavni komitet američke akademije nauka – ALPAC (The Automatic Language Processing Comittee) koji se bavi automatskom obradom jezika odbacio dalja istraživanja potpuno automatizovanog prevođenja kao nepotrebne. Najmanju primenu računari logično imaju u literarnom prevodilaštvu, jer su oni ipak samo hladne programirane mašine.

Velike rečničko-terminološka baze uveliko olakšavaju prevodiocima rad. BBS-ovi koji već funkcionišu u Danskoj i Norveškoj omogućavaju korisnicima da urede i finalnu glazuru teksta. Prevodilac jednostavno svoj rad ostavi u „elektronski pretinac", a neko od njegovih kolega kome je jezik prevoda maternji u roku od mesec dana pročešlja tekst i vrati ga natrag u boks.

Sledeće godine biće osnovano Udruženje za mašinsko prevođenje koje će imati evropski, japanski i američki ogranak. Zadatak će mu biti da prezentira i popularše rezultate postignute u ovakvoj vrsti prevođenja, a funkcionisaće poput FIT-a.

Teško je reći koji je sistem za računarsko prevođenje najbolji, kaže gospođa Loson. Izvesno je da ni jedan od postojećih nije generalno upotrebljiv za sve vrste prevoda. Primera radi, Japanci tvrde da u *Systranu* prevode milion i po reči u satu, dok je neki prosek ovog sistema – oko trista hiljada reči u satu. Brzina prevođenja zavisi, normalno, od vrste računara i prateće opreme koja se koristi. Ima slučajeva da u postediting fazi prevodilac olovkom ispravlja greške, što usporava posao, jer prevedeni tekst valja nanovo štampati. Dobar kvalitet prevoda, uz *Systran*, obezbeđuju i neki japanski sistemi poput Fujitsue. U Kanadi se za prevođenje meteoroloških biltena vrlo uspešno koristi *Meteo*. On prevodi 30 hiljada reči dnevno. Svetska zdravstvena organizacija iz Vašingtona za svoje biltene koristi *Engspan-Spanam*, ali ovo nije komercijalni sistem. Za personalne računare najbolji je TWP koji staje dva hiljade dolara.

Gospođa Loson međutim kaže da bi bez obzira na kvalitet mašinski prevednog teksta na njega uvek trebalo staviti upozorenje da je reč o računarskom prevodu, jer prema njemu ljudi još uvek imaju rezerve. Osim toga, dobar i verziran prevodilac dnevno može da prevede i po 22 hiljade reči. Čovek, dakle, još može da se poredi sa dobrom mašinom. Prevodioci ne kriju da im je ona potrebna, ali ne priznaju ni da ih je pobedila.

Dada Vujasinović

KADA I ZA KOGA

Osnovna pitanja koja se postavljaju pred svakog budućeg korisnika ekspertnih sistema su: da li je on pogodan za rešavanje postavljenih zadataka i koje su oblasti najpristupačnije za njegovu izgradnju?

Dr Alempije Veljović

Jedan od najvažnijih zahteva je da u izgradnji ES učestvuju vrhunski specijalisti iz svoje oblasti. To su ljudi koji imaju veliko iskustvo profesionalnog rada u analiziranoj predmetnoj oblasti. Bez takvih saradnika rad na izgradnji ES može biti uzaludan.

Sledeći bitan elemenat je da se ocene pojedinih eksperata u osnovi podudaraju.

Eksperti moraju znati da jasno objasne metode koje koriste pri rešavanju zadataka definisane predmetne oblasti. Ako su odgovorni najasni specijalisti za izgradnju ES (inženjeri znanja) neće uspeti da „preuzmu" znanja i ugrade u odgovarajuće programe.

Sledeća karakteristika vezana je za zadatke koje će ES izvršavati. Izgrađeni ES zahteva intelektualnog a ne fizičkog počeinika. Međutim, ako zadatak zahteva inteligentnog i fizičkog počeinika kao na primer upravljanje mehaničkim manipulatorima, opsluživanje konvejera, tu se intelektualni deo zadatka rešava metodama inženjerstva znanja, a fizički običnim tehničkim metodama.

Sledeća karakteristika je da postavljeni zadatak ne sme da bude isuviše lazak.

Ako ekspert ne može da izvrši obuku početnika odgovarajuće kvalifikacije (ako mu je zadatak nerazumljiv) ili ako su ekspertu potrebni dani i nedelje a ne časovi za rešavanje problema, to je verovatno isuviše složeno i za inženjera znanja koji treba da izvrši projektovanje ES. Međutim, ako je moguće izvršiti dekomponovanje zadatka na podzadatke, to za svaki podzadatak može biti izgrađen odgovarajući ES.

Opravdanost izrade ES u prvom redu vezana je za mogućnost povećanja prihoda. Tipičan primer je izgradnja ES za ispitivanje rudnih bogatstava kojima se mogu otkriti bogata nalazišta.

Izgradnja ES je opravdana i u onim slučajevima ako nema na tržištu dovoljno eksperata a njihove usluge su skupe.

ES veliku opravdanost imaju i u onim zadacima gde je potrebno na više mesta imati eksperta kao, na primer, na platformama za istraživanje nafte, gde na svakoj platformi mora biti makar jedan specijalista.

Na kraju, izrada ES opravdana je i u slučajevima nepogodnim za čoveka kao što su atomski reaktori, kosmičke stanice ili poseta drugim planetama.

Ključni faktori u opredeljenju smisla izgradnje ES su karakter, složenost i širina postavke zadatka koji je potrebno rešiti.

Karakter ES mora biti takav da se rešavanje zadatka izvodi manipulacijom simbola i simboličkim strukturama, što je i osnovna razlika od klasičnog programiranja. Takođe je većina zadataka za koje se projektuje ES heuristička po svojoj prirodi. Zadaci koji se mogu rešiti korišćenjem algoritama ili formalnih procedura, garantujući dobijanje tačnog rešenja svaki put kada se primenjuju, nisu pogodni za izgradnju ES.

S druge strane, ES ne treba ni da budu suviše laki. To mora biti ozbiljan zadatak, gde je potrebno da čovek potroši godine učenja i praktičnog rada da bi postao ekspert u konkretnoj predmetnoj oblasti.

Na kraju, za izgradnju ES mora se postaviti zadatak dovoljne širine. Dakle, on mora biti toliko uzak da bi se napravio a i dovoljno širok da bi predstavljao praktični interes. Nažalost, širina je ograničena odgovarajućom predmetnom oblašću.

Najveće kočnice u razvoju ES su prvenstveno ljudske prirode, jer ljudski eksperti imaju utisak da im se želi oduzeti njihovo znanje. Znanje ES može povećati, na primer, jedino svetski priznati stručnjak za oboljenja visokog arterijskog pritiska, jer raspolaže svim dosijeima retkih slučajeva.

S druge strane, više se pokušaji da u jednostavnim slučajevima, kao što je, na primer, obrada oboljenja soje, kompjuter sam izrađuje pravila. Registruju se spoljašnji izgled biljke u određenom trenutku, stanje terena, klimatske prilike u nekoliko poslednjih nedelja, kao i obrada koju je potvrdio stručnjak, a program sam gradi pravila potrebna za izradu dijagnoze i njoj pridružene obrade do nivoa od 30 pravila.

U poslednje vreme čine se pokušaji da se ES međusobno nadgrađuju ako imaju isti jezik definisanja baze znanja. Poznat je jedan ES sposoban da istovremeno obrađuje probleme iz područja geologije, kombinatorne analize i bridža.

Perspektiva razvoja ES je da bude veći „ekspert" u nekom određenom trenutku od bilo kog ljudskog eksperta. Ovo se pokušava postići tako što baza znanja treba da poseduje znanja većeg broja stručnjaka čija se iskustva i znanja sistematizuju u zajedničku osnovu. No, sa druge strane, preti opasnost i od nekih kontradikcija i nekoherentnosti u bazi znanja.

Za kompjuter još uvek nije postojao razvijen sistem za sticanje znanja ni približno sličnog ljudskom načinu. Još uvek su ES loši u čitanju knjiga, prisustvovanju sastancima, diskusiji sa svojim „kolegama" itd.

No, sa druge strane, ES često može pružiti bolju informaciju od čoveka eksperta jer se ne zamara, ne štrajkuje i nepogrešiv je na svom maksimalnom nivou kompetencije.

U medicini i geologiji ES već sad imaju u većini slučajeva performanse koje se mogu ravnopravno upoređivati sa najboljim svetskim stručnjacima. Međutim, u nekim slučajevima radi se o tome da se stručnjaci ne slažu u pojedinim rešenjima. Tako je pet stručnjaka koji ne pripadaju ekipi koja je izradila ES na području medicinske dijagnostike **Mycin** izvršila na bazi petnaest slučajeva ocenu sistema. U 72% slučajeva ocenjeno je da je ES odličan.

U bolnici u Stanfordu lekari direktno potpisuju lekarske nalaze koje izrađuje ES.

Postojeća informatička oprema sasvim je dovoljna za izgradnju ES. Na „eplu" su izgrađeni ES od 3000 pravila. Sistem SAM za izradu medicinske dijagnoze za oboljenja visokog krvnog pritiska, vaskularno cerebralnih oboljenja i oboljenja gila funkcioniše na TRS 80. Problem veličine mašine postavice se kada na dnevni red dođu komercijalni sistemi za širu oblast, kao što je kompletna medicina, kompletna hemija ili upravljanje proizvodnjom. Međutim, ES zahtevaju razvijenije periferne jedinice. Na primer, Prospektor koristi geografske karte u bojama.

U informatici se ES koriste u realizaciji planova računarskih sala, automatskom pisanju programa, konverziji programa i dr. IBM je izgradio ES nazvan DART za održavanje hardvera i softvera koji je jedan od retkih komercijalnih sistema. DEC je napravio za svoje potrebe ES R1 za definisanje konfiguracije kompjuterske opreme na osnovu potreba klijenata.

U medicini postoji dvadesetak ES koji praktično pokrivaju većinu specijalnosti. U toku je izrada dvadesetak ES na područjima elektronike, biohemije, istorije, postavljanja pitanja bazama podataka, matematike, koncepcije VLSI itd.

Na osnovu izvedenih analiza definiše se pet nivoa izgrađenosti ES:

- Demonstracioni prototip
- Istraživački prototip
- Eksperimentalna eksploatacija
- Industrijski prototip i
- Komercijalni sistemi

Većina ES je u početku nastala kao demonstracioni prototip, tj. demonstracioni program kojim se rešava neki deo zadatka za koji se gradi budući sistem. Programi ovog tipa se koriste iz dva razloga: prvo, da bi ubedili budućeg korisnika da finansira projekat i drugo, da bi se proverile projektne koncepcije. Ovakvi ES imaju 50 do 100 pravila, zadovoljavajuće rade na jednom ili dva slučaja i za njihovu izradu je potrebno jedan do tri meseca.

Većina današnjih ES dovedena je do nivoa istraživačkog prototipa. Ovi sistemi nisu dovoljno istestirani, mogu grešiti, a sadrže 200 do 500 pravila, dobro rade na većem broju probnih slučajeva, a za njihovu izradu potrebna je jedna do dve godine.

Neki ES dovedeni su do nivoa eksperimentalne eksploatacije. Ovi sistemi se proveravaju na realnim zadacima odgovarajućeg korisnika. Ovakvi sistemi imaju od 500 do 1000 pravila, veoma dobro rade na većini probnih slučajeva i za njihovu izradu je potrebno dve do tri godine.

Mali broj ES doveden je do nivoa industrijskog prototipa. Ovi sistemi su podvrgnuti proveri u eksperimentalnoj eksploataciji i najčešće se reprogramiraju na efikasnijim jezicima u cilju povećanja brzine ili smanjenju zahteva za memorijom. Tipični sistemi ovog nivoa sadrže od 500 do 1500 pravila, kojima se obezbeđuje tačno, brzo i efikasno donošenje odluka i za njihovu izradu je potrebno dva do četiri godine.

Veoma malo ES doveden je do nivoa komercijalnih sistema. Sistemi na ovom nivou sadrže preko 3000 pravila, i u 90 do 95% slučajeva uspešno rešavaju postavljene zadatke, ali za njihovu izgradnju potrebno je preko šest godina.

ELEMENTI MREŽNOG STILA

(O naslovu: Naslov najavljuje da će se ovdje pisati o elementarnim stvarima, da se radi o mrežama i, što je najvažnije, da rad u mreži podrazumijeva postojanje određenog stila života i rada, koji je bitno različit od stila života izvan mreže.)

Dragutin Vuković

KUŠAČI SIRĆETA

U svojoj knjizi „The Tao of Pooh" Benjamin Hoff objašnjava osnovni princip taoizma (orijentalna religija tao=put) objašnjavajući jednu od klasičnih kineskih slika nazvanu „Kušači sirćeta". Na slici su tri čovjeka oko jedne posude sa sirćetom i kušaju njegov sadržaj. Oni predstavljaju utemeljitelje konfučijanizma (Konfučije ili Kung-Fu Tse), budizma (Buddha) i taoizma (Lao Tse). Prva dvojica se mršte, a treći Lao Tse se smješka. U objašnjenju slike se kaže da se Konfučije i Buda mršte stoga jer je sirće kiselo i ne prija im. Lao Tse se naprotiv smiješi zato što smatra da je sirće kiselo jer je stvoreno da bi bilo kiselo i to je razlog za radost a ne za mrštenja.

Ako se sad pitate kakve veze ima Lao-Tse sa mrežama računala, vjerojatno se do sada niste puno njima bavili. Sirće koje je tu zakuhano od raznih medija, protokola i standarda tako je kiselo da svatko ko se počne ozbiljno time baviti u početku ima lice poput Konfučija. Namjera je autora da vam kroz ovu seriju napisa o mrežama ulije izvjesnu dozu taoističkog pogleda na te stvari. Mreže računala su vraški složene i zamršena. Možda su mogle biti i jednostavnije ali eto nisu. Stoga je jedino što možemo pokušati da ih takve kakve jesu donekle razumijemo.

Ova serija napisa zamišljena je kao pokušaj sistematskog približavanja zamršene tehnike i tehnologije umrežavanja računala ljudima koji nisu specijalisti za mreže a ipak žele nešto znati o njima. Ovo se odnosi na čitaoce koji već rade na mreži i žele si taj posao olakšati, na one koji tek trebaju nabaviti mrežu za svoje poduzeće i žele se lakše snaći u tom nezahvalnom poslu, a i na one koji su jednostavno radoznali.

U ovom i daljnjim nastavcima nastojat ćemo demistificirati i što jednostavnije razjasniti pojmove i terminologiju lokalnih mreža računala, razmotriti osnovne elemente njihovog dizajna, opisati komponente za izgradnju lokalnih mreža računala, pozabaviti se problemom sigurnosti podataka u mreži i na kraju dati neke savjete čitaocima koji se nalaze pred neugodnim zadatkom izbora vlastite mreže. U čitavom tekstu teorijski pojmovi bit će ilustrirani konkretnim proizvodima koji se mogu naći na tržištu.

DEFINICIJA...

Preciznu definiciju pojma lokalne mreže računala je nemoguće izreći jer u tu kategoriju spada veoma mnogo sistema različitih tehnologija i konfiguracija. Moguće je samo dati jedan opći okvir unutar kojega se ti razni sistemi nalaze. Recimo:

Lokalna mreža je komunikacijska mreža koja omogućuje međusobno ovezivanje različitih uređaja koji razmjenjuju podatke unutar malog prostora.

U ovoj izjavi značajna su tri elementa.

Prvo, odmah u početku je izostavljen termin računalo. Lokalna mreža je komunikacijska mreža, a ne mreža računala. Trendovi razvoja lokalnih mreža su takovi da lokalne mreže postaju nosioci integriranih komunikacija, dakle ne samo da povezuju računala već prenose i govor, TV sliku, telefaksimil itd. U principu unutar svakog uređaja koji se uključuje u mrežu gotovo sigurno postoji neka vrsta računala, no to ne mijenja situaciju. Osnovna namjena mreže je funkcionalno povezivanje tih uređaja, a ne računala u njima. Danas još uvijek pogotovo kod nas, veliku većinu uređaja koji se povezuju u mreže čine još uvijek klasična računala opće namjene i u ovoj seriji ćemo se ipak najviše baviti njima. Međutim, kako je ovaj tekst okrenut budućnosti, nadalje ćemo koristiti termin lokalna mreža bez nepotrebnog dodatka računala.

Drugo, interpretacija termina „uređaji koji razmjenjuju podatke" uključuje sve uređaje koji mogu komunicirati putem nekog prijenosnog medija, npr. računala, terminali, printeri, ploteri, telefoni, TV predajnici i prijemnici, mjerni uređaji, faksimili itd. Ovo podupire prethodnu diskusiju.

Treće, površina koju pokriva mreža je mala, najčešće je to jedna zgrada ili nakupina od nekoliko zgrada. Ovaj element skriva u sebi još jedno značajno svojstvo lokalne mreže koje nije eksplicitno izraženo, da je u velikoj većini slučajeva ista organizacija vlasnik i same mreže i svih uređaja priključenih na nju.

...I EVOLUCIJA LOKALNIH MREŽA

Lokalne mreže se često nazivaju revolucionarnima. U smislu njihovog potencijala da promijene način na koji radimo i komuniciramo to može biti i točno. Međutim, one su također i evolucijske, jer su se razvile iz postojećih sredstava komuniciranja kao rezultat tehnološkog napretka u komunikacijskim sklopovima i programima.

KRATKA POVIJEST UMREŽAVANJA

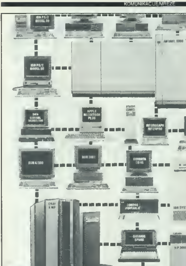
Većinu vremena u kojem su činili dio našeg života računala su bila glomazni kompjuterizirani strojevi smješteni u izoliranim, klimatiziranim prostorijama i njima su upravljali samo stručnjaci. U prvim počecima korisnici su donosili svoje programe da se izvedu na računalu i nisu imali nikakvog utjecaja na njih dok su se izvodili. Na kraju bi dobili odštampane rezultate. Nije bilo nikakve direktne komunikacije s računalom.

Prvi interaktivni pristup računalu pojavio se 1960-ih godina, zahvaljujući razvoju teleprintera i tehnologija za prijenos podataka čijom kombinacijom je proizveden interaktivni terminal. To su bili takozvani „glupi" terminali koji su znali samo poslati i primiti znak. Priključivanje većeg broja terminala na računalo omogućilo je da korisnik direktno komunicira sa računalom i utječe na izvođenje svog programa.

Potreba da se priključe terminali na računalo prva je potreba za računarskim komunikacijama. Kako je rasla potreba za uslugama tih velikih centralnih računala, trebalo ih je sve češće dograđivati da bi postala moćnija. To nije uvijek bilo praktično a često niti moguće. Također, velika računala nisu bila dovoljno fleksibilna da zadovolje zahtjeve velikog broja novih interaktivnih aplikacija. Tokom 1970-ih godina prošinla se upotreba raznovrsnijih i jeftinijih miniračunala, jer su korisnici zahtijevali približavanje računala svom radnom mjestu. Povećava se broj aplikacija u kojima korisnici dijele zajedničke podatke, programe, memorije i periferijske uređaje. Javlja se potreba da se razmjenjuju podaci među odjelima unutar poduzeća, a i na većim udaljenostima. Javlja se nova potreba za komunikacijama među računalima. To je zahtijevalo veće brzine i kapacitete nego priključak terminala na računalo. Distribuirana miniračunala su korištena da bi rasteretila centralno računalo, povezana u mrežu često su mogli i zamijeniti centralni sistem. Segmentiranjem aplikacijskih programa mreže miniračunala su mnoge poslove obavljala efikasnije od centralnih računala. Zajedno su davali veću procesnu moć nego što je bilo moguće ugraditi u bilo koji centralizirani sistem.

Dizajn mreža bio je usko povezan za individualne poslove koji su sačinjavali radnu okolinu. Miniračunala su postavljana tamo gdje se obavljao posao, i svaki je procesor posluživao manje-više jasno definiran skup poslova. Susjedni procesori i aplikacije komunicirali su putem mreže. Mreže su se mogle rekonfigurirati i proširivati puno jednostavnije i tako zadovoljiti rastuće i promjenjive potrebe. Mreža je po prirodi modularna tako da kvar u jednom dijelu mreže ima vrlo ograničen utjecaj na ostale dijelove mreže.

U 1980-im godinama prednosti distribuiranja i umrežavanja bile su široko prihvaćene u uredima, tvornicama i laboratorijima. Pojavom osobnih računala i radnih stanica postalo je sasvim uobičajeno da se računalo nalazi na mjestu gdje je njegov rad potreban – na radnom stolu pored stroja i sl. Ova distribuirana računala međusobno komuniciraju na manje ili veće udaljenosti kroz mreže bazirane pretežno na takozvanoj dalekometnoj (long-haul) tehnologiji. Ta tehnologija, zbog velikih udaljenosti koje premošćava, pretežno upotrebu jeftinih medija kao što je npr. telefonska mreža. Korisnici ovakvog umrežavanja dodijaju na efikasnosti a i ekonomski faktor je značajan jer su dijeljeni zajednički resursi kao što su oprema, procesorsko vrijeme, baze podataka i specijalizirani programi.



INTEGRIRANE LOKALNE KOMUNIKACIJE

Razvoj lokalnih mreža ide paralelno sa razvojem opreme na radnom mjestu. Radno mjesto je danas natrpano sve inteligentnijim strojevima koji pomažu u obavljanju svakodnevnih poslova: računarski sistemi, osobna računala, pisači, crtači, terminali, faksimili, kopirni strojevi, telefoni, tekst procesori i radne stanice. Maksimum koristi iz tih strojeva, kad rade nepovezano ili uz ograničene mogućnosti komunikacije, vrlo brzo se dosegne. Da bi grupa ljudi u poduzeću funkcionirala kao efikasna i dobro integrirana jedinica, potrebno je da strojevi o kojima rad te grupe ovisi komuniciraju brzo, lako i pouzdano.

Baze podataka, programi, datoteke i ostali oblici informacija stvaraju se, održavaju i dopunjuju u lokalnoj okolini poduzeća (pod lokalnom okolinom podrazumijevamo radnu okolinu unutar jedne zgrade poduzeće). Statističke analize pokazale su da je 80% informacija koje se koriste u lokalnoj okolini i stvare u toj okolini, a samo 20% dolazi izvana. Isto tako od svih informacija generiranih u lokalnoj okolini samo 20% se šalje van a 80% ostaje unutar te okoline. Ljudi koji rade u tim okolinama postaju sve vještiji u korištenju informacije. Stoga oni i sve više zahtijevaju od same informacije, a naročito od sistema koji treba da im tu informaciju isporuči.

Korisnici i aplikacije na osobnim računalima, terminalima, radnim stanicama i tekst procesorima trebali bi moći razmjenjivati podatke, slati poruke putem elektronske pošte, pristupati zajedničkim bazama podataka, dijeliti programe i aplikacije, dijeliti skupe memorijske uređaje (diskove i trake), dijeliti skupe periferija (laserske i linijske pisače, crtače, faksimile) i provoditi istu takvu razmjenu sa drugim lokalnim ili udaljenim mrežama.

Lako je vidjeti da su zahtjevi koji se postavljaju na zamislive sisteme za lokalno komuniciranje prilično oštri. Traži se velika brzina i kapacitet prijenosa, mala frekvencija grešaka, jednostavnost u instaliranju, održavanju i proširivanju, mogućnost povezivanja različitih uređaja.

PRVA NA SVIJETU

Prvi sistem koji je imao karakteristike lokalne mreže instaliran je još 1971. godine. Bila je to mreža ALOHA instalirana na otocju Hawaii. Kao kamenu temeljcu svih kasnijih dostignuća na ovom području ovdje ćemo joj posvetiti više pažnje nego što bi to zaslužila svojim karakteristikama.

ALOHA sistem je razvijen da bi omogućio ljudima sa Univerzitete Hawaii koji su bili raštrkani na sedam lokacija preko četiri otoka, pristup do računarskog centra na otoku Oahu. Zbog specifičnih uvjeta nije dolazila u obzir upotraba telefonskih linija – polaganje kablova pod morem između otoka bilo je skupo i nepouzdano. Komunikacije je izvedena tako da je svaka stanica bila opremljena malim radio primopredajnikom dometa cca 30 km pomoću kojega je bila u vezi sa primopredajnikom u računskom centru. Sva komunikacije su išle od centra prema stanicama ili od stanica prema centru, nije bilo prometa među samim stanicama. Primopredajnikom u stanicama upravljala je kontrolna jedinica koja je u početku bila čisto logička a kasnije je sadržavala i procesor Intel 8080.

Računarski centar sastojao se od dva velika računala: IBM 370 i BCC 500. Primopredajnikom u centru upravljalo je računalo HP-2100 sa 32K radne memorije, zvano „menehune" (havajska riječ koje označava nešto popul komunikacijskog pretprocesora). Menehune je također povezan sa dvije druge mreže: ARPANET i PACNET. Čitav promet odvijao se na dva radio-kanala: jedan izlazni, za poruke od centra stanicama (na 413475 MHz) i drugi ulazni, za poruke od stanica ka centru (407350 MHz).

Ono što je značajno kod ALOHA sistema je upravo način upotrebe ovog ulaznog kanala preko kojega dolaze poruke iz svih stanica u centar. Kad stanica ima podatke za slanje, ona ih odmah emitira. Kad „menehune" primi ispravnu poruku on šalje stanici potvrdu kroz izlazni kanal. Moguće je da dvije ili više stanica istovremeno emitira. Tada su njihove poruke izmiješane i „menehune" ih ne može primiti. Stanice koje su emitirale neće primiti poruku potvrde, pa će pričekati neko vrijeme i zatim ponoviti emitiranje iste poruke. Vrijeme čekanja na retransmisiju odabire se slučajno, pa tako postoji vjerojatnost da u slijedećem pokušaju stanice ne emitiraju u isto vrijeme.

Ovaj postupak (protokol) upotrebe kanala je prvi koji je primijenjen na sistemu ALOHA i poznat je pod nazivom ČISTA ALOHA. Izrazito je neefikasan iskorištenje kanala, ni u kojem slučaju ne može prijeći 30%, pa je stoga doživio brojne modifikacije. Ipak, osnovna ideja da se jedan jedini kanal upotrebljava za svu komunikaciju unutar mreže pokazala se vrlo dobrom i zadržala se sve do suvremenih lokalnih mreža. Razlog ovome je što je instalacija jednog komunikacijskog kanala, bio to radio-kanal, koaksijalni kabel, parica, optički fiber ili telefonska linija, ipak jeftinija nego kad se instalira više njih.

Nadalje, pokazalo se da je svojstvo komunikacija među računalima da se odvije u kratkim „paketima" između kojih se nalaze duži periodi neaktivnosti. To znači da za vrijeme tih perioda kroz kanal mogu putovati paketi nekih drugih stanica, a da se ne gubi na efikasnosti

Takva situacija u kojoj više uređaja, stanica pristupa istom kanalu naziva se *višestruki pristup* (engl. Multiple Access) a kanal je poznat pod nazivom *kanal s višestrukim pristupom* (engl. Multiple Access Channel). Protokoli za upravljanje pristupom u takav kanal nazivaju se *protokoli višestrukog pristupa* (engl. Multiple Access Protocol).

Od pojave ČISTE ALOHE (engl. Pure ALOHA) pa do suvremenih lokalnih mreža razvijeno je na stotine protokola višestrukog pristupa sa još brojnijim varijacijama. Karakteristično je da su gotovo sva te mreža uključujući današnje komercijalne proizvode koristile tehniku višestrukog pristupa kanalu. Neke mreže upotrebljavaju dva ili više kanala ali oni uvijek služe kao rezerva radi povećanja pouzdanosti mreže ili se koriste u upravljanju mrežom a ne za prijenos podataka.

CILJEVI DIZAJNA

Da bi postala upotrebljivo sredstvo za razmjenu informacija i dijeljenja resursa, lokalna mreža mora biti dizajnirana tako da zadovolji već opisane zahtjeve i potrebe radne okoline. Najvažniji ciljevi u dizajniranju lokalnih mreža su:

- **Velika brzina prijenosa i širina propusnog opsega.** Korisnici trebaju brzi prijenos velikih količina informacija. Bez obzira na broj korisnika mreže brzina i kapacitet komunikacijskog kanala mora biti usporediv sa brzinama i kapacitetima sabirnica računala. Današnje mreže raspolažu kapacitetima kanala u opsegu od 1 megabit/s pa od 100 megabit/s.
- **Pouzdanost i održavanje.** Da bi se ostvarila prava dioba resursa, korisnici i uređaji moraju moći pristupiti mreži jednostavno i po potrebi. Komponente lokalne mreže moraju biti vrlo pouzdane, tako da se kvare rijetko. Priključci na mrezu, i sama mreža moraju biti dizajnirani tako da u slučaju kvara na nekoj od stanica u mreži bude izbačena iz pogona samo ta stanica a ne i ostatak mreže. Održavanje mreža treba biti riješeno tako da izaziva nikakvo ili minimalno prekidanje rada mreze prilikom intervencija. Troškovi prekidanja rada mreže proporcionalni su gustoći prometa na mreži, tj. što više se u radu oslonimo na mrežu, tim više će nam smetati eventualni prekid rada mreže.
- **Niska cijena.** Cijene uređaja koji se priključuju u mrežu (terminali, računala, periferije) padaju a njihov broj raste. Stoga cijena priključka uređaja u mrežu more biti minimizirana i ne bi smjela iznositi više od petine cijene uređaja koji se priključuje.
- **Kompatibilnost.** Korisnici računarske opreme traže nezavisnost od od proizvođača opreme, tj. žele nabavljati opremu od raznih proizvođača jer im to omogućava optimalan izbor u pogledu odnosa cijena i performansi a da ta oprema ipak može surađivati. Na tom polju mnogo je učinjeno pojavom takozvanog industrijski standardnog osobnog računala ili jednostavnije, serije IBM osobnih računala i kompatibilaca. Ovaj zahtjev je vrlo važan i za lokalnu mrežu jer se na nju trebaju priključiti različiti uređaji od različitih proizvođača.
- **Fleksibilnost i proširivost.** Radne organizacija rastu i neprestano se mijenjaju. Mreža more omogućiti dodavanje i premještanje uređaja i mijenjanje oblika mreže. Promjene u mreži moraju izazivati minimalan ili nikakav prekid u radu mreže. Prijenosni medij mora biti instaliran tako da je lako dostupan radi priključivanje uređaja.
- **Jednostavnost.** Lokalne mreža mora biti jednostavna za konfiguriranje, jednostavna za priključivanje uređaja i jednostavna za upotrebu. Korisnici bi morali moći iskoristiti sve mogućnosti mreža uz minimum stručne osposobljenosti.
- **Standardi.** Standardi nam omogućuju da bilo gdje u svijetu kupimo ploču za bilo koji gramofon, da podignemo telefonsku slušalicu i uspostavimo vezu sa bilo kojim drugim telefonom u svijetu. Na nesreću, isto ne vrijedi i za komunikacije među računalima i ostalim inteligentnim napravama. Proizvođača te opreme ima danas veoma mnogo, isto tako su brojne i prepreke na putu do sveopće komunikacije među tim uređajima. Da bi se postigla univerzalna razina komunikacija, neophodna za lokalnu mrežu moraju postojati standardi koji su opće prihvaćeni i koje će proizvođači lokalnih mreža ugrađivati u svoje proizvode. Danas je najšire prihvaćena serija standarda IEEE 802 i većina mreža koja se danas mogu nabaviti na tržištu podržava neki od tih standarda.

ZAŠTO LOKALNE MREŽE

Pitanje koje bi netko možda postavio i prije postavljamo ipak tek sada, nakon što smo neke stvari prodiskutirali. Zašto uopće uvoditi neke nove načine komunikacija pored onih koji su već uhodani i rade? Odgovor je – kvalitativni skok. Komunikacijska tehnologija koja je upotrebljavana tokom 1970-ih i 1980-ih godina bazirana je na principima telefonskih mreža, na komunikaciji od točke do točke. Principi koji su zadovoljavali potrebe telefonije nisu u stanju izdržati zahtjeve rastuće populacije strojeva koji komuniciraju. Tehnološki napredak mogao je samo donekle pomoći omogućujući veze s većim brojem kanala i kapacitetom.

Problem koji se nije mogao riješiti proizlazi iz samog principa: u mreži u kojoj svaki priključeni uređaj ima svoju spojnu liniju prema nekom centru (kao kod telefona) ili prema drugim uređajima (u tom slučaju često i više spojnih linija po uređaju), problem fizičke veze među uređajima postaje nepremostiv. Broj uređaja sve više rasle (u poduzeću u kojem radim ima više računala nego telefona!). Broj kablova za povezivanje takvih nakupina opreme postaje ogroman, da ne spominjemo njihovu ukupnu duljinu, težinu i cijenu. O problemima kod instalacija tolike količine kablova bolje da i ne govorimo. Što se zbiva kad u takvoj gomili kablova treba pronaći onaj koji je u kvaru pitajte tehničare koji održavaju takve mreže.

Rješenje problema donijele su lokalne mreže svojim *jednim kanalom s višestrukim pristupom*. Dakle, jedan jedini kabel za čitavo poduzeće i sva oprema komunicira kroz njega. No, dakako, takav kanal mora imati odgovarajući kapacitet da bi kroz njega mogao proći sav potreban promet. Dosadašnji komunikacijski kanali nisu mogli obezbijediti toliki kapacitet, pa je moralo nužno doći do promjene u vrsti prijenosnog medija i sklopova koji odašiljaju i primaju signale na tom mediju.

Tehnološka dostignuća iz 1980-tih godina omogućila su široku upotrebu lokalnih mreže za komunikaciju između računala i njima srodnih uređaja. Pojava novih prijenosnih medija, naročito optičkog vlakna (svjetlovod ili optički fiber) i trend razvoja elektroničke tehnologije u 1990-im godinama ukazuju na mogućnosti da se ovi principi primijene i na opće komunikacije: prijenos govora i slike kao i drugih vrsta informacija. Danas već postoje eksperimentalni sistemi za paketni prijenos govora. Velika je vjerojatnost da će se u narednom desetljeću pri gradnji poslovnih zgrada postavljati samo jedan optički kabel koji će služiti kao nosilac za sve vrste komunikacija. (Vrlo vjerojatno je da će se tom trendu snažno odupirati proizvođači klasičnih žica i kablova!)

LOKALNE ILI GLOBALNE

U početku bijahu mreže. Da, zaista, u počecima računarskih komunikacija govorilo se samo o jednoj vrsti mreža. Zatim su se počele pojavljivati razne vrste mreža koje su dobijale sve kompliciranije i duže imena. Neki ljudi skloni tome da stvari slažu u pretince i kutijice počeli su razdvajati i klasificirati mreže. Neki drugi ljudi, skloni tome da mudro zbore, počeli su zbunjivati svoje sugovornike obiljem novih izraza. Tako smo počeli razlikovati globalne mreže (WAN – Wide Area Network, Long Haul Network, Packet Network, Long Distance Network, itd, itd) od lokalnih mreža (LAN – Local Area Network, LCN – Local Computer Network, LNC – Local Network of Computers). No bilo je i mreža koje se nisu dale strpati u te dvije kategorije pa smo dobili MAN (Metropolitan Area Network), što god to trebalo značiti, i mnoga druga kategorije kao na primjer HSLN (High Speed Local Network), u prijevodu „Brza lokalna mreža" („brza" lokalna mreža bila je u stvari sporija od nekih današnjih lokalnih mreža). Na sreću postojali su i oni treći ljudi skloni tome da rade i stvaraju. Oni su stvorili uređaje i sisteme, komponente mreža, takve da je onim prvim dvjema grupama ljudi posao bivao sve teži. Naime, sve je teže bilo kategorizirati mreže jer su razlike među njima počele iščezavati.

Uzmimo ovakav primjer. U jednoj zgradi poduzeća postoje dva segmenta mreže tipa Ethernet povezana internim mostom. U drugoj zgradi, na drugom dijelu grada, smješten je računski centar sa velikim IBM računalom, recimo serije 43XX i lokalne mreža tipa Token Ring. Ove dvije zgrade i mreže u njima povezane su pomoću dva daljinska mosta između kojih je veza ostvarena optičkim vlaknom. Nadalje mreža Token Ring ima prilaz za IBM 43XX računalo, a u jednom od Ethernet segmenata nalazi se poslužilac daljinskih komunikacija koji putem PTT mreže (i naravno satelita) omogućuje vezu sa podružnicom poduzeća koja se nalazi na drugom kontinentu.

Ovakve konfiguracije mreže, a i mnogo složenije, danas već postoje i mogu se bez problema realizirati od opreme koja postoji na tržištu. Ukoliko je mreža dobro konfigurirana svaki korisnik vidi ovu mrezu kao jednu cjelinu i može komunicirati sa bilo kojim drugim korisnikom i uređajem u njoj. Pitanje je kako kategorizirati ovu mrežu, da li je to lokalna, gradska ili interkontinentalna mreža? Netko može reći da se radi o skupini raznovrsnih mreža međusobno povezanih. To je naravno pleonazam jer svaka je mreža zapravo skup nekakvih uređaja međusobno povezanih, a svaki je uređaj skup nekih podsistema međusobno povezanih, a svaki je podsistem skup elemenata međusobno povezanih, a svaki je element... Preostaje nam dakle da počnemo zaboravljati sva te kategorije i skupine i vratimo se na početak. Postoje mreže koje služe za komunikaciju između raznovrsnih uređaja, na raznim udaljenostima, raznim brzinama i načinima.

Autorovo je iskreno uvjerenje da će se jednoga dana čitav ovaj tekst moći zamijeniti jednom prostom rečenicom: Postoji MREŽA. I da se ne zaboravi – iako su komponente mreže strojevi, mreža prvenstveno služi za komunikaciju među LJUDIMA.

U sljedećem nastavku
Elementi dizajna mreže

TREZORI NA TRAKAMA

Većina korisnika računarske tehnologije ima problema sa arhiviranjem podataka. Ogromna količina disketa na kojima su snimljeni programi, programski alati, tekstovi i ostali silni softver svakodnevno zagorčavaju korisnicima život – zauzimaju prostor, oduzimaju dragoceno vreme na pronalaženje potrebnih datoteka i zahtevaju veliku pažnju kod stvaranja arhivskih kopija podataka. Ako ste u ovome prepoznali i deo svojih problema, vreme je da nabavite – strimer.

Maria Ratenčić

Koliko puta vam se desilo da se u toku rada na ionako pretrpanom stolu borite sa nekoliko kutija sa disketama, kopirate lično određene datoteke na hard disk, vraćate diskete nazad na tačno određeno mesto, pazite i o svemu vodite računa i na kraju izgubite živce zbog takvog rada? U međuvremenu je pred vama zadatak koji traži maksimalnu koncentraciju i produktivnost. Koliko vremena gubite na pretraživanje arhivskih biblioteka sa tačno određenim podacima ili na odlaganje podataka koji će vam trebati za sedam ili petnaest dana?

SASVIM OBIČAN HARDVER

U početku smo kupovali personalne računare sa 10 MB hard diskom, pa onda 20 MB koje smo, kada su postali prelasni, zamenjivali sa 40 MB. Danas već razmišljamo o konfiguracijama ili ih kupujemo sa diskovima od 80 pa čak i 125 MB da bi nam svi potrebni podaci bili na dohvat ruke. Uz sve navedeno prisutne su opterećenja od kvara opreme, od virusa i ostalih nepријatnosti Marfijevog zakonodavstva. Najveći i ključni problem u svemu je materijalni faktor. Jedno od mogućih rešenja koje nam se nameće je nabavka strimer uređaja, a time i nadogradnja već postojeće proverene opreme koja inače sasvim zadovoljava naše potrebe.

Strimer jedinice su uređaji pomoću kojih se vrši snimanje zaštitnih kopija podataka na magnetnu traku (kasetu). Po priključnim osobinama postoje interni ili eksterni uređaji od 40, 60 ili 125 MB. U skladu sa tim, upotrebljavaju se sledeće kasete: DC 450 LS (45 MB), DC 600 H (60 MB) normalne veličine. Brojna oznaka predstavlje dužinu (u ft.) sa mogućom gustinom upisa od 12 500 ftpi. DC su početna slova od engleskih reči Data Cartridge, a LS je Low Storge odnosno H za High. Pored navedenih, u poslednje vreme su u upotrebi i mini kasete 2000 HS do 40 MB i 600 HS od 120-320 MB. U skladu sa tim, potrebno je kod kupovine obratiti pažnju na kompatibilnost uređaja i traka. Pored tehničkih karakteristika po kojima se razlikuju i operativnih sistema za akceleraciju, princip rada i ugradnje sa stanovišta korisnika je manje ili više identičan.

Na primeru jednog standardnog eksternog uređaja od 60 MB firme „Wanglek" opisom njegovih hardverskih osobenosti i detaljnim prikazom njegovih komandi pokušaćemo da uvedemo čitaoce u tajanstveni svet strimera.

Proizvođač opreme uz sam uređaj isporučuje slot karticu, kablove, dve diskete 5.25" i jednu 3.5", kao i priručnik o operativnom sistemu za komunikaciju veličine oko 250 stranica teksta. Sam uređaj ima nezavisno napajanje sa ugrađenim ventilatorom koji bi bez problema rešio potrebe hlađenja nekog AT računara. Velika prednost mu je što ga u svakom trenutku možemo uključiti, obaviti određene zadatke i na kraju isključiti iz upotrebe kada nam nije više potreban. Dobre osobina ovoga uređaja je i izuzetno tih rad, kako ventilatora tako i njega samog u toku izvršavanja operativnih zadataka.

Priključivanje uređaja je prosto. Kontroler (pune dužine) postavimo u odgovarajući slot i učvrstimo. Džamperi za upotrebu pod DOS-om su fabrički već postavljeni. Kontroler i uređaj se spajaju kablom za transfer podataka.

Ako se vrši priključivanje uređaja na računar koji radi pod XENIX-om ili UNIX-om, onda je potrebno sat prekidače SW 1, 2, 6 i 7 postaviti na ON ili u zatvorenu poziciju, a sve ostale na OFF ili otvorenu poziciju. Kod softverskog konfigurisanja DMA mora biti postavljena na DRQ=1 i DACK=1, bazna adresa na 338H, a sistemski interapt na IRQ=5. Kod rada u mreži pod NOVELL-om, sat prekidača SW 1, 2, 3, 4, 5, 6 i 8 postavljaju se u ON ili zatvoren položaj, a ostali na OFF. Bazna adresa je 280H, DMA mora biti postavljena na DRQ=3 i DACK=3, a zahtev za interaptom na IRQ=5.

OPERATIVNI SISTEM

Strimerom upravlja komplet programa po imenu SY TOS (čita se kao sigh toss) i nema, razume se, nikakve veze sa TOS-om „atarija". Sastoji se od četiri izvršne datoteke (STBATCH, STCONFIG, SYCLOCK, SYTOS), po dve help i jezičke, kao i jedna login datoteka. Instalacija softvera je standardna. Pozivajući se na STINSTAL na tvrdom disku biće formiran poddirektorijum \TAPE sa klasičnim kopiranjem navedenih datoteka.

Da bi se bilo šta radilo sa uređajem, neophodno je proveriti stanje sadržaja postavljenih parametara u STCONFIG datoteci. To se postiže prostim ukucavanjem naziva. Na ekranu se otvaraju tri prozora – SYSTEM CONFIGURATION, OPTIONS i SELECT – u kojima se nalazi sadržaj važećih vrednosti parametara. U samom vrhu ekrana je meni sa kojim se vrši izmena trenutno važećih vrednosti. Izbor komandi se vrši pomoću tastera sa strelicama tako što se osvetljeno polje dovede na željenu komandu i potvrdi sa Enter. Sastoji se od sledećih opcija: **Configure, Options, Select, Access, Help, Quit**, a svaka od ovih sa narednim funkcijama koje potvrđujemo sa Yes ili No.

Configure

Ako želimo da promenimo postojeće važeće (default) vrednosti, sa Enter ćemo potvrditi **Configure** i u vrhu ekrana dobiti podmeni:

- **DMA** vrši vezivanje kontrolera na DMA kanal; za DOS je važeći 1 (DRQ 1, DACK 1)
- **Interrupt** omogućava postavljanje zahteva za interaptom; za DOS je obavezan IRQ 3
- **Address** postavlja baznu I/O adresu; legalna je 300 H
- **Network** standardno je NO, osim ako je računar u mreži, onda je izbor YES
- **Correction** omogućava smeštanje ECC (Error Correction Code) na traku u toku bekap operacije. Tokom rada sa trakom dolazi do njenog habanja, čime se povećava mogućnost nastajanja grešaka. Instaliranjem **Configure Correction** omogućava se vraćanje korektnih podataka sa trake.

Options

Izborom komande **Options** omogućeno je postavljanje različitih sistemskih opcija koje će se izvršiti pri sprovođenje standardnih komandi SY TOS-a. Sastavljena je od **Append, Restore, Prompt, Break, Library, Many, Translate** i **Color** subkomandi.

Append No – startuje bekap od početka trake čime i uništava prethodno unašene podatke. Pre izvršenja traži od korisnika da unese ime volumena i lozinku.

Append Yes – automatski nastavlja zapisivanje podataka od kraja gde su podaci upisani. Od korisnika se ne traži navođenje imena volumena. Traka prije upotrebe mora biti kreirana sa **Set Tape Create**.

Restore New – vrši restauraciju datoteka na važeći disk i specificirani put upisa podataka, zanemarujući već upisani disk i put na traci. Ovom komandom je omogućeno restauriranje datoteka na potpuno novom ili preformatiranom hard disku.

Restore Original – restaurira sadržaj diska po postojećim putanjama sa kojega je izvršen prethodni bekap. U slučaju potrebe biće kreirani i poddirektorijumi (ako su prethodno izbrisani sa diska).

Prompt No – automatsko restauriranje preko sistema izmenom ili postavljanjem na read-only datoteka na disku sa odgovarajućim datotekama sa trake.

Prompt Yes – svaki put se vrši upit korisnika pri restauriranja datoteka da li želi da restaurirane datoteke budu izmenljivog karaktera ili samo za čitanje.

Break No – ignoriše zahteve za prekidom u kombinaciji ‹Ctrl›‹Break› ili ‹Ctrl›‹C›.

Break Yes – omogućava prekide aktivnosti tokom rada uređaja kod neželjenih zadataka (izdali smo komandu, a želimo da prekinemo njeno dalje izvršavanje).

Library Active No – u biblioteku se ne upisuje rad sa trakom (dodavanje novih datoteka, inicijalizovanje i re-inicijalizovanje traka i sl). Ova opcija se koristi kod kreiranja ili ažuriranja trake koja će se koristiti na više odvojenih strimer uređaja.

Library Active Yes – kada se biblioteka formira prvi put, operativni sistem kreira \STLIB poddirektorijum koji smešta pod korenim direktorijumom na disk. Sve novonastale biblioteke se smeštaju u ovaj poddirektorijum. Ako je **Library** otvorena tokom operacija bekapa „file-by file" u njoj će biti upisani, na primer, parametri kod datoteka kada su bile aktivne, verifikovana itd.

Library Disk – korisnik određuje na koju particiju ili na koji disk (ako ih poseduje više) će biti upisana biblioteka.

Tehnički karton

Tip iraka	–	DC-300XL/P DC 600A DC 600XTD (ili sličan u zavisnosti od uređaja)
Formatiran kapacitet	–	60 MB sa trakom DC 600A
Format zapise	–	QIC–11 ili QIC–24
Kod zapisa	–	GCR (4 5)/RLL (0 2)
Gustina zapisa	–	8 000 BPI
Broj irake	–	9 (uzvojito postavljenih po širini ireka)
Brzine trake	–	90 IPS čitanje/upis (90 IPS pretraživanje/premotavanje)
Dugotrajne termičko–brzinske varijacije		7%
Kratkotrajne brzinske varijacije	–	3%
Greške čitanja	–	≤1 u 10×10 bita
Start/Stop vreme	–	≤ 300 milisekundi
Potrošnja	–	40, 3 Wh u radu
Težina	–	3 62 kg
Dimenzije dužina	–	45 cm širina – 15 cm, visine – 8 c

Meny Novice – kod izbora ove opcije meni za početnike će se svaki put pojavljivati na ekranu e komande se mogu birati sa f-tasterima

Meny Advenced – meni za rutinirane korisnike biće u standardnoj upotrebi

Translete – omogućava prikazivanja poruke i komandi na njemačkom francuskom ili engleskom (GR FR US)

Color – omogućava prilagođavnje boja okvire prozora naslova, poruka prema želji korisnika

Select

Kod bekepe verifikecije, prikaza ili ristora datoteka operativni sistem SYTOS automatski vrši izbor datoteka oslanjajući se na komandu **Select.** Time je omogućeno da određene datoteke ili grupe datoteka poddirektorijuma ili particije vežemo za izvršavanje određene komande SY TOS operativnog sistema Komanda **Select** se sastoji od sledećih potkomandi:

Include – vršimo uključivanje datoteka ili liste datoteka po određenom kriterijumu koji nam je potreban u radu

Exclude – vršimo isključivanje datoteka ili grupe datoteka iz specificiranog kriterijuma

Changed – nalažemo operativnom sistemu da uzme u obzir datoteke koje su kreirane nakon poslednje operacije bekapa i da ih u narednoj seansi priključi na traku No – priključuje sve datoteke kod novog bekapa Set – zadržava samo one datoteke koje su bile modifikovane nakon poslednjeg bekapa Keep – upotrebljava se kod stvaranje više verzija bekapa istih datoteka Zadržava prethodni file status

Date – nalaže operativnom sistemu da priključi datoteke koje su kreirane ili modifikovane pre nakon ili u toku određenog zadatog datuma

Trees – omogućava priključivanje celih poddirektorijuma ili samo određenih datoteka u zavisnosti od izbora opcije (No Ye's)
Session – nalaže pretraživanje po traci ili po određenom bekapu prethodno zadate datoteke i njeno restauriranje verifikaciju ili samo prikazivanje All – uključuje sve datoteke Specific – samo određene datoteke U sprezi sa **Append Yes** komandom omogućeno je postojanje više bekap kopija na jednom volumenu trake

Access – omogućava kreiranje i izgradnju sistema zaštite kod pristupa podacima Moguće je postavljanje lozinke za ceo volumen trake za poddirektorijume datoteke e moguća je dozvola po pristupnom kriterijumu za iščitavanje dodavanje izmenu ili brisanje u zavisnosti od potreba korisnika U slučaju postavljanja lozinke za ceo volumen trake ne postoji nikakav način u ovome momentu, da nepoželjna lica, pristupe podacima Što znači ako zaboravimo šifru volumene, možemo se oprostiti od podataka na njemu Samom izgradnjom sisteme zaštite može se uneti lozinke sistem administratora a zatim po pristupnom kriterijumu i šifra korisnika Ovo je naročito pogodno kod rada u mreži Princip rada na sistemu zaštite je skoro identičan kao kod velikih višekorisničkih sistema

Potrebno je takođe, izvršiti izmene u CONFIG SYS datoteci FILES = 20 i BUFFERS = 20 Nakon resetovanja računara možemo početi sa radom Izvršimo pozicioniranje na poddirektorijum TAPE, ukucamo SYTOS i potvrdimo sa Enter Prikaz na ekranu je slične organizacije kao kod startovanja stconfig datoteke a na raspolaganju ima oko 60 potkomandi

PRIPREMA TRAKE

Kao što vršimo pripremu diskete za snimanje podataka prethodnim formatiranjem tako i kod trake moramo obezbediti određene uslove za upis podataka Novu neupotrebljavanu traku potrebno je prebrisati To se postiže komandom **Set Tape Erase.** Ovaj postupak je neophodan radi magnetne orijentacije senzibilnih jezgri na medijumu i nakon toga se može preći na naredni postupak **Set Tape Prepare** vrši pripremu trake za formatiranja Ova komanda je po funkciji identična niskom nivou inicijalizacije novoge diske Sa **Set Tape Format** se startuje viši nivo formatiranja traka Njena funkcija se ogleda u dijagnosticiranju i obeležavanju loših delova trake za upis podataka, a time i razdvajanje od delova koji mogu primati podatake Pored ovoga vrši se i priprema samih područja za upis podataka Postupak traje oko 20 minuta u zavisnosti od veličine trake Nakon ovih procedura moguća je dodeliti naziv volumenu i postaviti zaštitnu lozinku To se postiže komandom **Set Tape Create** Navedene komande nije potrebno ukucavati nego se njihovim izborom i potvrđivanjem vrši njihovo aktiviranje

SNIMANJE PODATAKA

Svakom snimanju podataka poželjno je da prethodi verifikacija Moguće je izvršiti verifikaciju celog diska ili pojedinačnih datoteka odnosno da navođenjem liste datoteka proverimo stanje te grupe Bekap komandom se vrši neposredno kopiranje podataka sa diska na traku Moguće su sva standardne kombinacije po funkciji identične komandame u DOS-u

Posebno je značajna mogućnost kreiranja **batch** datoteka u koje upisujemo niz komandi za niciranje određenih metoda bekapa Pripremu je neophodno izvršiti još u DOS-u tako što u nekom editoru kreiramo datoteku sa ekstenzijom bat U datoteku se upisuju skraćenice softverskih komandi koje iniciraju određene postupke u redu U tabeli 1 dajemo popis komandi Na primer izvršna datoteka za kopiranje svih datoteka sa c particije na traku čiji je naziv volumena DOBOJ1 bi izgledala ovako

```
sytos –oan –obn –obj pm –esi c \* *–
–sse –sscn –ssdn –ssty –sssa –bls DOBOJ1
–vfs –oje –q
```

Kopiranje svih datoteka sa hard diske se postiže ovako

```
sytos –oan –obn –ojb c BEOGRAD LOG
–ssi c \* * d \* * –sse –sscn –ssdn –ssty
–sssa –bfs BRANKA – –vfs –oje –q
```

Dnevnik rada je preusmeren u datoteku beograd log Naziv volumana je BRANKA

Analogno ovim programima moguće je izvršiti bekap liste datoteka ili određenih poddirektorijuma što ne bi trebao da bude problem Navedeni primeri u metodologiji bekapa imaju svoje dobre i loše strane Kod kopiranja svih datoteke na traku u mogućnosti smo da u svakom momentu izvršimo restauriranje bilo koje od snimljenih datoteka po zadatoj putanji na tačno određeno mesto

Kod kopiranja particija ili celog diska naknadnim sprovođenjem komande restore izvršićemo restauraciju celokupnog snimljenog sadržaja na disku a time je izvršeno brisanja već postojećeg sadržaja koji smo u međuvremenu ažurirali ili menjali Kao moguće najprihvatljivije rešenje za korisnika je bekap svih datoteka

U sklopu operativnog sisteme SY–TOS je i STBATCH programski alat koji omogućava kreiranje **batch** datoteke Koriste se identične komande kao u prethodnim primenama i važe ista ograničenje – formirana bat datoteka može imati maksimalno 127 karaktera Prednost kod rada sa ovim alatom se ogleda u mogućnosti pozivanja interaktivnog helpa i provere sintakse navedenih komandi

AUTOMATSKI BACKAP

Programski alat SYCLOGK omogućava da se u tačno određenom zadatom vremenskom periodu izvrši bekap navedenih datoteka Pre nego što syclock startuje program za izvršenja bekape neophodno je postaviti datum i vreme kada će se izvršiti navedeni proces U okviru internog sedmičnog kalendera upisuju se datoteka i vreme njihovog kopiranja Od tog momenta softver preuzima brigu oko izvršenja bekapa To se postiže tako što zvučnim signalom upozorava korisnika da uključi uređaj i ubaci traku na koju će biti urađeno kopiranje Ako se zanemari prvo zvučno upozorenje signal će se ponavljati svaki minut dogod se korisnik nalazi u SYTOS–u i dok se ne izvrši bekap Proces kopiranja 40 MB diska će trajati oko 10 minuta ako je disk dobro popunjen

Startovanjem programa u vrhu dobijamo komandnu liniju Ostali dio ekrana je podeljen na dva prozora EVENT i CALENDAR Izborom komande **Set** određujemo

- datum startovanja programa za bekap
- vreme u koje će program biti pokrenut
- mogućnost rada programa svake sedmice u određeno vreme
- naziv programa i opis zadatka koji radi

Sat se može podesiti od 0 do 12 a sa pm/am određujemo doba dana kada će se program izvršiti Prozor kalendara prikazuje tekuću sedmicu sa tekućim danom na prvom mestu Za svaki dan se može maksimalno upisati 10 programa koji će izvršiti određena kopiranja Određenim komandama možemo vršiti kopiranje editovanje prikazivanje ili brisanja sadržaja dnevnih polja

DA STVARI NE KRENU NAOPAKO

O ovome ste čitali više puta, ali dobrih aaveta nikad dosta. Dakle, šta sve što treba znati o softverskom instaliranju tvrdih diskova i njihovoj organizaciji i kako održati disk u dobrom stanju ili ga spasiti ako nešto krane naopako?

Daver Petrić

Informacije iz ovoga teksta će vam uštedjeti novaca (ne treba mijenjati nikakve čipove npr BIOS da bi nestandardan disk radio pod DOS-om) a dobro organizirana struktura direktorija i snimanje sigurnosnih kopija spašava vas od puno nerviranja. Jasno, nadajte se da vam neće često trebati kopija.

TVRDI DISK

Čak i ako imate MFM disk, mogući su problemi kod instaliranja; kod RLL diska (i ostalih) oni su vam garantirani. Ipak sa malo znanja to se rješava vrlo jednostavno.

Problemi nastaju ako koristite disk veći od 32 MB ili RLL i DOS 3.3. Moguće je instalirati DOS 4.01 koji dozvoljava veće particije, ali vam preporučujemo da ostanete pri verziji 3.3. Nova verzija zauzima više RAM-a (memorije) vašega kompjutora, a nema prednosti ukoliko ne radite na mreži.

Zašto problemi? Svi znate da DOS 3.3 ne podržava više od 32 MB po logičkoj particiji diska. Drugi problem je što BIOS vašega PC-a uopće ne razmišlje o diskovima koji imaju više od 1024 traga (cilindra) a niti slučajno neće priznati da diskovi imaju i više od 17 sektora po tragu (a imaju svi odijl formati). Neki će vam predložiti promjenu BIOS-a, ali na to nije potrebno trošiti novac i vrijeme.

Ako tek kupujete disk, obavezno preskočite MFM. Uzmite RLL disk i kontroler sa preplitanjem (Interleave) 1:1. Razlika u cijeni od MFM diska je mala, a dobit je velika. Dobijate veću brzinu rada i veći kapacitet. Budite sigurni da na disku piše RLL, u suprotnom ćete vrlo vjerojatno gubiti podatke sa njega.

Ako disk ima manje od 1024 cilindra, preporučujemo vam (originalni, ja obično Made in Ireland) Western Digital RLL kontroler 1006V – SR2. Kada kupujete disk sa više od 1024 cilindra, potreban vam je npr. Adaptec 2372 RLL kontroler. On drukčije kodira cilindre i glave pa DOS misli da disk ima 1024 cilindra, ali sa većim brojem glava. Problem rješava i On Track *Disk Manager* (naša verzija je 4.20) i sa WD kontrolerom, i to čisto softverski.

Ukoliko imate dovoljno novaca, a i potrebu za brzim diskom, ESDI je odlična stvar. Uspoređujući ih sa MFM diskovima, lako je uočljiva barem dvostruko veća brzina ESDI diskova. Jedan od najboljih kontrolera današnjice je DPT-ov ESDI PM 3011 Caching Disk Controller. Njegov opis podsjeća na kompjutor, a ne na kontroler. Sadrži procesor 68000 sa 512 KB memorije. Veličina CACHE memorije može se povećati za još 4 MB. Ali i u osnovnoj konfiguraciji, pristupna vremena su mu ispod 0.5 ms. Na to dodajte i veliku brzinu prenosa. Jedina „mana" mu je cijena od 1150 USD.

Prvi posao je izvršiti formatiranje niskog nivoa (Low Level Formatting), odnosno fizičko formatiranje. Time se odredjuje preplitanje (Interleaving), formira se veličina sektora, upisuju se identifikacijske informacije (razmak, sinhronizacija i još ponešto). Ako imate MFM disk manji od 32 MB, svi problemi su vam riješeni. Pokrenite *Fdisk*, preselite sistemske datoteke na disk i stvar hoda.

Ako imate disk koji nije specificiran u BIOS-u vašega sistema, tada postoje dva rješenja. Jedno je da iskoristite BIOS koji se nalazi na kontroleru, a drugo je da tip diska definirate pomoćnim programom. Dva najbolja su On-Track *Disk Manager* i *SpeedStor*.

Ako znate koja je prava adresa (piše u dokumentaciji diska, dobili ste ju kod kupovine, zar ne?), pomoću *Debug*-a ćete startati program iz BIOS-a kontrolera. Za WD kontrolere potrebno je tipkati G=CC00:5, a za Adaptec 2372 RLL tipkamo G=C800:5. Nakon toga jasno slijedi ENTER. Tamo treba odrediti tip diska. Broj glava i tragova (cilindara) piše na dokumentaciji diska i na samom disku. Kada ih odredite, izaberete formatiranje.

Ako za fizičko formatiranje koristite neki od spomenutih programa, morate pripaziti da imate ili opću verziju ili verziju baš za vaš disk (Microscience, Fujitsu, Seagate). Koja je verzija, vidi se kod startanja programa. Ako je specificiran za jednu vrstu, ispisati će npr. *Microscience Disk Manager*. Naš ispisuje samo *Disk Manager Version 4.20*, a u drugom redu naš serijski broj. Ako formatiranje niskog nivoa vršite kontrolerom, tada vam to uopće nije bitno.

Koristite li *Disk Manager*, otipkajte DM i iz ponudjene tabele izaberite vaš model, a za *SpeedStor* pozovite Install (može i HardPrep) a tamo odredite da li imate 1 ili 2 diska i njihov tip (Type). Sa *SpeedStor*-om (mi smo vidjeli verziju 3.40) može biti problema sa brojem sektora većim od 17, ali ako to definirate izvan stvar hoda.

U slučaju *Disk Manager*-a, moguće je definirati i diskove sa više od 1024 cilindra, a i jednostavno unijeti parametre diska u program za stalno korištenje čak i kada oni nisu tamo inicijalno prisutni. Najnovija verzija kojom raspolažemo poznaje zaista velik broj modela, mala je vjerojatnost da nećete naći vaš. Osim automatskog instaliranja (poziv programa samo sa DM), moguće je pozvati ga i u ručnom načinu (DM/M) i tada imate potpunu kontrolu nad svim mogućnostima programa.

Potjerajte i traženje grešaka kako bi bila izvršena provjera medija. Time se iz upotrebe isključuju neispravni dijelovi diska. Vrlo detaljno se greške ispituju i kontrolerom, a i oba spomenuta programa imaju velike mogućnosti testiranja diska i kontrolera.

Ako budu prijavljene greške na prvom sektoru (strana 0, cilindar 0, sektor 1) ili u tragu 1, disk nosite onome tko vam ga je i prodao. Takav disk će stvarati probleme (ako ga uopće pokrenete), pošto se na te adrese upisuju MASTER BOOT RECORD i tabela particija, te DOS BOOT zapis diska.

Kada je jednom obavljeno fizičko formatiranje, sa diskom možete raditi puno toga, ali da nije potrebno ponovo izvršiti to formatiranje. Ako je sve ispravno i dobro uradjeno, format disk nećete gubiti. Mi smo naš disk (1024 cilindra, 26 sektora) formatirali sa DOS 3.3, DOS 4.01, *SpeedStor*-om i naravno *Disk Manager*-om, a da nikada nije došlo u pitanje kog je formata disk. Ipak vam ne preporučujemo da pomislite da neće nikada biti ni potrebno. To bi bilo vrlo pogrešno! Sada je potrebno disk razdijeliti na particije.

U BIOS-u kompjutora možete ostaviti bilo koji tip kao definiciju, često je najbolje ostaviti tip 1. Jedino ne smijete nikada i nikako navesti definiciju diska sa više glava ili staza nego što ih ima. To bi moglo imati vrlo neugodne posljedice za disk! Obično BIOS definiciju ne treba niti dirati, program sve sam namjesti kako treba. Kada sistem dignete sa diska, podsjetite se da zapišete koji je tip diska definiran u BIOS-u. Ako se on promijeni, moguće je da sistem prilikom dizanja zaglavljuje.

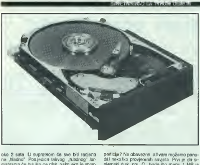
Ako se prilikom dizanja sistem zaglavi (kurzor u gornjem lijevom uglu ekrana), prvo provjerite da niste izgubili definiciju tipa diska u BIOS-u. Ostali problemi su tema posebnog članka (Master boot record, tabela particija, DOS boot record, korijenski direktorij, FAT i ostalo).

Da ne zaoravimo spomenuti prije fizičkog formatiranja diska, obavezno ga pustite da radi

Slika 1



Primer dobro organizovanog stabla hard diska – što je na disku više reda veće su šanse da spasete stvar ako nešto podje naopako



oko 2 sata. U suprotnom će sve biti radjeno na „hladno". Posljedice takvog „hladnog" formatiranja će biti što ce disk, osim ako je stvarno prva klasa, skoro sigurno ispoljavati probleme kada se zagrije na radnu temperaturu. Najčešće će dolaziti do problema sa učitavanjem jer staza i glava neće biti potpuno poravnati.

PODELA NA PARTICIJE

Particije su logička podjela jedne fizičke jedinice tvrdog diska. Fizički disk se na particije dijeli spomenutim programima (*Disk Manager* i *SpeedStor*) ili eksternom naredbom DOS-a *FDISK*. Jednom formatiran disk možete prekrajati čime god hoćete i koliko god to puta želite.

Ako disk podijelite na particije sa *FDISK* naredbom, uštedili ste oko 10 KB RAM-a, jer u njega nije potrebno učitati upravljački program (Device driver) za particije (DMDRVR.BIN ili HARDRIVE.SYS). Tada formirate primarnu DOS particiju željene veličine (disk C:) i produženu (Extended) particiju koja zauzima ostatak diska.

Potom treba produženoj particiji dodjeliti logička particije. Ako je produžena particija veća od 32 MB, morate joj dodijeliti više logičkih particija (D:, E:, ...). Kada je podjela završena, sve particije formatirajte, prvu odredite kao sistemsku, te na nju kopirajte sistemska datoteke.

Ako želite imati particiju veću od 32 MB, podjelu morate izvršiti pomoću spomenutih programa ili DOS 4.01. Ako ste ih digli u automatskom načinu, nakon fizičkog formatiranja biti će vam ponudjeno nekoliko modela podjele diska na particije, vi samo izaberite model koji vam odgovara. Ako naknadno vršite particioniranje, pozovite *Disk Manager* sa DM/M, a *SpeedStor* sa PARTED.

U oba slučaja rasporedite particije na željeni način, odredite jednu za sistemsku i prekopirajte sistemska datoteka na nju. U osnovni direktorij diska sa kojega se diže sistem obavezno dolazi i CONFIG.SYS datoteka. U nju treba upisati ime upravljačkog programa. Oba programa će se za to pobrinuti automatski. U slučaju DOS 4.01, u korjenski direktorij stavite SHARE.EXE (ako su particije veće od 32 MB).

Da li postoje neka pravila o veličini i broju particija? Ne obavezna, ali vam možemo ponuditi nekoliko provjerenih savjeta. Prvi je da sistemski disk, npr. C:, bude što manji, 1 MB je sasvim dovoljno. Na sistemski disk idu samo 3 sistemske datoteke (IO.SYS, MSDOS.SYS, COMMAND.COM), AUTOEXEC.BAT i CONFIG.SYS. Uz njih, npr. u direktoriju C:\DRIVERS, nalaze se i upravljački programi za disk, za miša, za CACHE, za EMS memoriju i slično.

Preporučujemo da na disk C: stavite i program kojim ste napravili sigurnosne kopije (u direktoriju C:\Backup), a dobro je na njemu imati i PC Tools 4.3 (samo modul PCT) zbog uredjivanja tekstualnih datoteka pri eventualnim problemima.

Ostatak diska dodijelite npr. 90% slobodnog kapaciteta disku D:, a ostatak disku E:. Na disku D: držite sve programe i podatke, a disk E: vam može služiti kao skladište kako bi imali veći red na radnom disku (D:). Na disk E: usmjerite sve overlay datoteke, sve privremene datoteke i slične stvari koje obično budu obrisane prilikom izlaska iz programa koji su ih kreirali. Moguće je i npr. na disku D: držati samo programe, a na disku E: samo vaše datoteke, ali po nama je odije prva raspodjela.

Razlog zbog kojega vam preporučamo ovakvu organizaciju je u jednostavnosti kojom se izvlačite iz potencijalnih problema. Ako vam „pukne" sistemski disk C:, potrebno je samo njega formatirati i vratiti njegove datoteke na mjesto. Ostale particije su netaknute sa svim njihovim sadržajem. Ako vam „pukne" neki od ostalih diskova, još uvijek možete dizati sistem sa diska C:, jer on nije oštećen. Tako će biti lakše i brže sanirati (formatirati i vratiti datoteke ili još odije ozdraviti ga) disk koji odbije poslušnost.

Važno je da zapamtite da se svaka particija ponaša potpuno nezavisno od ostalih, tako da problemi u jednoj ne moraju značiti i probleme u drugim particijama (osim ako je nastradala tabela particija Master Boot Record). Takodjer formatiranje jedne particije ili čak mijenjanje veličina particije ne ometa one particije koje nisu bile dirane.

Posao oko particija je najbolje napraviti sa *Disk Manager*om. Po našem mišljenju on najviše pruža, a košta manje od 50 USD (iako je preporučena cijena 125 USD, ali i prodanih 7 000 000 kom. (slovima: sedam miliona) ima utjecaj na cijenu, i to vrlo blagotvoran). Vrlo je dobar i *SpeedStor*.

Fdisk ne preporučujemo iako nam zaradjuje novaca. Dosta tvrdih diskova koje smo oživljavali ili skidali (spašavali) podatke sa njih nakon sloma, bili su formatirani upravo tim programom. Na slična iskustva smo naišli i u Americi. Ne mora baš vaša verzija *Fdisk*-a biti tako opaka, ali kako možete znati da nije?

ORGANIZACIJA DATOTEKA

Na disku D: formirajte prvo osnovnu strukturu, odnosno korjenski direktorij. Pri definiranju direktorija i njihovih suodirektorija, upotrebite ili NCD iz paketa *Norton Utilities* ili TD iz paketa *Take Charge!* Oni će vam jako olakšati rad. MD, CD i slično jednostavno zaboravite. Za veći broj direktorija (više od 2) zaboravite i *PC Tools*.

Mi vam na slici nudimo jedno dobro organizirano stablo diska. Smatrajte ga samo modelom koji možete polagodjevati vašim potrebama, ali vam preporučujemo da usvojite koncepciju.

Ovo je manje–više stablo sa našega diska D: (mi nemamo niti jednu igru, a *DesqView* je samo na testiranju). *CorelDraw* i *Turbo C++* su programi izuzetno brojnih i razgranatih subdirektorija. Sva zajedno je dobra ilustracija.

Primjetili ste da svaki program koji kreira korisničke datoteke ima pod sobom odvojeni suodirektorij DATA u kome se one nalaze. Time je olakšano pravljenje sigurnosnih kopija (Backup), jer kopirate sve datoteke koje se nalaze u tom direktoriju, a olakšano je i snalaženje sa vašim dokumentima, više se ne mješaju sa datotekama koje vam ne trebaju.

Kada program ima puno suodirektorija, ispred DATA dodajte znak minusa (-). Time ste dobili to da će vam taj direktorij uvijek biti prikazan prije ostalih na abecednom prikazu datoteka i direktorija iz datog programa. U suprotnom je dosta nezgodno pronaći pravi direktorij.

Zašto inzistiramo na takvoj organizaciji? Kad što znate, korjenski direktorij je jedno od tri sistemska područja na svakom DOS disku, odnosno jedno od tri područja koja imaju točno odredjene pozicije na svakom disku. U slučaju da je potrebno oživiti disk koji je bio formatiran (a nije trebao to biti), ovakva organizacija će stručnjaku omogućiti da kao od šale vrati sve (zaista baš sve) vaše datoteke. Kada bi bio velik broj datoteka u korjenskom direktoriju, to bi bilo teško ili nemoguće.

Suodirektoriji (svi nivoi) se smještaju u prostor za podatke. DOS ih tako i tretira. Što se njega tiče, suodirektoriji su datoteke. Doduše, posebna vrsta, ali ipak samo datoteka. To i nije tako čudno, u Unixu su i diskovi i printer datoteke! Naravno, u prostoru za podatke se smještaju i sve ostale „normalne" datoteke.

Razlog za spomenutu mogućnost potpunog spašavanja podataka sa tako organiziranog diska je što DOS naredba Format na tvrdom disku izvršava samo logičko formatiranje (na disketama i fizičko). Pri tome se briše sadržaj korjenskog direktorija i sadržaj FAT tabela, a *FDISK* briše još i prvih 100 klastera, a to je već nezgodnije.

Ako znate što radite i imate pravi alat (mi koristimo *Norton Utilities Advanced Edition 4.5* i *Mace Utilities 1990*), može se regenerirati korjenski direktorij i vratiti sve datoteke (ili veći dio) u stanje od prije formatiranja (ne i *FDISK*-

e) ili u najgorem slučaju jednostavno se „dignu" sve datoteke i prebace se na drugi disk ili diskete.

Norton, *Mace* i *PC Tools* imaju programe koji snimaju sistamske dijelove diska i mogu ih locirati čak i na smrdanom disku, te pomoću njih oživa disk. Ovisno o prirodi problema ovo može biti dobro rješenje. Ako ne možete pristupiti disku, potrebno je izvaditi veći pištolj (i to je tema za poseban članak).

Nemojte zaboraviti vršiti čestu defragmentaciju vaših datoteka. Time dovodite sve datoteke u sljedeće klastere ako su bile (a bile su) razbacane po disku. Tako se mogu dobiti značajna ubrzanja u radu sa diskom. Defragmentatori se prodaju i kao samostalni programi, ali vam mi vam preporučamo neki defragmentator iz najboljih integriranih programa iz grupe *Disk Utilities* zbog bitno povoljnije cijene a visoke kvalitete. To su *SD* iz *Norton Utilities 4.5*, *Unfrag* iz *Mace 1990*, *DO* iz *Take Charge! 1.30* i *Compress* iz *PC Tools 6.00*.

Pri tome imajte na umu da nakon defragmentacije smanjujete mogućnost vraćanja obrisanih datoteka u život na malu vrijednost. Zbog toga ne morate baš svaki dan vršiti defragmentaciju. Obavezno ju izvršite prilikom instaliranja diska i nakon instaliranja novog programa. Tako će najveći broj datoteka biti na početku diska, a ostali će imati dovoljno prostora.

Napominjemo da DOS (3.3 i viši) tokom jedne seanse neće prepisivati stare datoteke novim verzijama, čak niti ako su istih imena. To će počati raditi (u principu) tek kada mu ponestane mjesta na disku. Tada će morati početi pisati po bivšim datotekama.

To je i razlog što smo rekli da privremene datoteke preusmjerite na disk E. Time ste smanjili količinu pisanja po disku na kome se nalaze vaše datoteke (i njihove obrisane verzije). Ako trebate neku nepostojeću (obrisanu ili prepisanu novijom verzijom) datoteku, a postupili ste ovako, neće biti problema da ju vratite.

Za oživljavanje obrisanih datoteka najbolji je *PC Tools 6.0* sa svojom mogućnošću **Delete Tracking** (praćenje brisanja). Upravo smo bacili pogled u direktorij u kome naš tekst procesor kreira kopije naših dokumenata tokom rada i pronašli 11 starijih verzija koje možemo u potpunosti vratiti u život! U težim slučajevima stvar je najbolje pokrpati ručno pomoću *Nortona* ili *Mace Utilities*.

ODRŽAVANJE SISTEMA

Održavanje bi mogli podijeliti na prevenciju i na spašavanje žive glave. Bez obzira na sve druge mjere, obavezno prvu napravite disketu za „preživljavanje".

Formatirajte ju kao sistemsku, na nju prenesite bitne datoteke sa diska C (drajvere, AUTOEXEC i CONFIG). U direktorij \DOS stavite *FDISK*, FORMAT, SYS i DEBUG (da se nađe, dvostruko ušiveno bolje drži), ako koristite *Disk Manager* ili *SpeedStor*, a kratki ste s mjestom na disketi, možete ih i obrisati.

U direktorij \DISKMAN ili \SPEED stavite datoteke paketa *Disk Manager* ili *SpeedStor* (ili nekog drugog) za formatiranje i dijeljenje diska na particije. U \TOOLS idu iz Nortona – NU, NDD, DT i NCD, a dodajte i npr. *PC Tools 4.3* (PCT.EXE) za kopiranje datoteka i uređivanje tekstualnih. Ako ne koristite *Disk Manager* ili *SpeedStor*, možete umjesto Nortona koristiti *Mace Utilities*, *Remedy* i *ER*.

U direktorij \BACKUP smjestite datoteke potrebne za vraćanje programa iz sigurnosnih kopija na disk.

CONFIG prilagodite tako da poziva sve upravljačke programa iz direktorija A:\DRIVERS, a ne sa diska C. U AUTOEXEC treba dodati i staze kako bi bez muke mogli pozivati sve potrebne programe sa diskete, bez obzira na trenutnu poziciju. Za programe i organizaciju opisane u ovom tekstu komanda bi glasila:

PATH=A:\TOOLS;A:\DISKMAN;A:\DOS

Mi nismo definirali i A:\BACKUP, jer se Backup program često ne može izvršavati sa zaštićene diskete, već ga treba prebaciti na disk. Opisano stane na disketu od 1.2 MB (za DOS 3.3). Disketu i datoteke dobro provjerite, pokrenite NCD (da snimi stablo na disketu) i zaštitite ju od snimanja. Od tada na dalje nastojte maksimalno izbjegavati otvaranje diskete i snimanje po njoj.

BOLJE JE SPREČITI...

Prevencija se vrši na nekoliko načina. Zapamtite da disk ne voli vrućinu, najmanje što možete učiniti je da ne zatvarate ventilacione otvore niti spreda niti straga. Ako kupujete uspravno kućište (Tower) izaberite ono koje ima ventilator na vrhu (sjetite se fizike, onaj sa toplim zrakom koji je lakši), diskovi vam se isto nalaze na gornjem dijelu.

Na početku smo rekli da je fizičko formatiranje stvar koja se rijetko mora ponavljati. Ako vas boli briga za vaše podatke na disku, ove rečenice se možete mimo i držati. Ako želite smanjiti mogućnost probleme s diskom na apsolutni minimum, potreban vam je *SpinRite II*, proizvod Gibson Research-a. Preporučena cijena je 90 USD.

Pošto pripremamo veliki test programa iz skupine Disk Utility, recimo samo da ovaj program može izvesti fizičko formatiranje diska (Low Level) bez potrebe za naknadnim vraćanjem datoteka sa sigurnosnih kopija. Osim toga ima još interesantnih funkcija, ali ova je ključna.

Izvršite 3 do 4 puta godišnje fizičko formatiranje vašega diska, najvjerojatnije nikada nećete osjetiti probleme uzrokovane neporavnatim cilindrima u odnosu na glave. Ne zaboravite da se disk vrti dosta žestoko, a to nužno znači i veliko trošenje mehaničkih elemenata prijenosa. Vremenom stvari postaju manje poravnate, a to vodi problemima. Ako nemate *SpinRite*, a disk vas počne mučiti, izvršite uobičajeno ponovno fizičko formatiranje i vratite datoteke na disk. Mogli bi spasiti stvar.

Trebate još i program za pravljenje zaštitnih kopija. Ubjedljivo najbolji je *Fastback Plus 2.10*, kompanije Fifth Generation Systems. Za firme on je obavezan, 150 USD za onu sigurnost koju vam taj program pruža je malo. Program radi i sa Tape Streamerima.

Alternativa bi mogao biti *PC Backup* iz paketa *PC Tools 6.0*. Njegova najveća vrlina je što ga dobijete kupovinom *PC Tools* paketa (preporučena cijena 150 USD, Upgrade sa verzije 5.5 je 30 USD), ali on snima datoteke na disk u savršeno nestandardnom formatu (formatira jedan sektor više). Može snimati i DOS kompatibilno (kao *Fastback Plus*), ali je tada vrlo spor.

Iako vam se sigurnosne kopije ne daju raditi, to je obaveza. Jednom snimljene programe nije potrebno snimati ponovo, osim ako je instaliran novi program. Nakon snimanja kompletnog Backupa obavezno ga provjerite usporedđivanjem kopija sa originalom. Nemojte štedjeti na disketama. Moraju biti najbolje.

Dnevna kopija radite na minimalno dvije diskete. Danas na jednu, sutra na drugu, treći put opet na prvu. Ako možete odvojiti npr. 10 disketa to je odlično. Tada imate kopiju vaših datoteka unazad 10 snimanja (dana). Vrlo korisno ako dođe do neke greške koju ne primijetite odmah. Naše snimanje dnevnih kopija sadrži oko 1.5 MB podataka i gotovo je u manje od pola minute. Zar je to puno ili teško?

AKO SVE ODE K VRAGU

Ako ipak sve ode k vragu, izvadite *Norton Utilities Advanced Edition* ili *Mace Utilities*. Pomoću centralnog modula *Nortona* (NU) moguć je pristup svim diskovima u bilo kakvom stanju (samo ako se vrte), a pri tome imate potpunu kontrolu nad radom. Naravno, ovaj posao ipak zahtjeva određeno znanje, ali sa tim je programom stvarno sve moguće. U kombinaciji sa *Norton Disk Doktorom* još nismo naišli na situaciju koju nismo uspjeli riješiti sa ovim programom.

Ako znate manje ili jednostavno niste sigurni da nećete napraviti još veću štetu, upotrebite samo *Norton Disk Doktor*. On će automatski ispraviti 35 različitih grešaka sa direktorijima, FAT labelama i Boot elementima vaših diskova. Naravno, NDD nije svemoguć (to nije nitko niti rekao), ali mnoge stvari će zaista efikasno popraviti.

PC Tools 6.0 ima nešto vrlo slično *Nortonovom Disk Doktoru* (sumnjivo slično), ali pošto nam je PCT 6.0 stigao samo tjedan dana prije roka za ovaj tekst, nismo ga stigli detaljnije provjeriti. Neke jednostavnije probleme rješava. Kao i NDD, ako pogrešno procjeni stvar, nema vam spasa.

Ako koristite disk formatiran DOS-om (i 4.01), preporučamo vam *Mace Utilities 1990*. Maceov ER (Emergency Room) će vas spasiti i iz nemogućeg, a ako zabrlja, sve možete vratiti u početno stanje (automatski). Ako *Norton* zabrlja stvar, možete sjesti i plakati (ipak, vrlo rijetko zabrlja, ali ipak ponekad...). Tada morate probati ručno pomoću odličnog editora diskova MUSE. Na žalost, *Mace ER* ne radi sa diskovima particioniranima programima različitim od DOS-a. Ostali dijelovi *Mace Utilities* rade normalno u svim uvjetima.

Norton Utilities ili *Mace Utilities* morate obavezno imati. To ne dolazi u pitanje. Razlog? Nije pitanje da li će vam disk „pasti". Nije pitanje niti da li će vam zatrebati. Pitanje je samo kada će se to desiti?

Potrebni su vam koliko i DOS, odnosno još i više. Cijena oba programa je (preporučena) 150 USD. Na pirate nemojte pomišljati. Ne samo zato što je to kažnjivo, već još i više zato što je npr. jedan od najvećih dragulja Nortona upravo literatura koja se dobija sa Advanced Edition. U oba slučaja preporučujemo knjigu *The Paul Mace Guide to Data Recovery* (cijena 21 USD).

Ako radite nešto korisno sa svojim PC kompjuterom, posebno ako od njega živite, odvojite koliko je potrebno da kupite *Norton Utilities Advanced Edition 4.5* ili *Mace Utilities 1990*, *PC Tools 6.0* i *SpinRite II* (*SpeedStor* ili *Disk Manager* se dobijaju besplatno uz tvrdi disk u svakoj boljoj trgovini). Trošak stvarno nije velik (izračunajte koliko je to cigareta ili pića), a mogućnost za gubitak vaših programa ste približili nuli koliko god je to bilo moguće.

Slijedite li ove savjete, najvjerojatnije nikada nećete imati problema, osim ako je vaš disk mehanički neispravan. Ako i dođe do nekakve greške, posjedovanje ovih programa (i njihovih uputstava) će vam omogućiti, uglavnom, bezbolan oporavak.

KOLIKO PARA TOLIKO LINIJA

"Računari" su ovoga leta napravili jednomesečnu pauzu u izlaženju, ali za „Sezam" nije bilo odmora – radili smo 24 časa dnevno ali i uveli mnoge najavljene i nenajavljene promene. Ostala je još ona finalna – prelazak na komercijalni rad od 1. oktobra.

Dejan Ristanović

Višelinijski „Sezam" kao što smo pisali u prošlim „Računarima" radi na sasvim novom softveru koji je, uz praktično potpunu vertikalnu kompatibilnost sa starim, doneo i brojne novitete. Najviše vremena je, kao što to obično biva, odneo novitet koji se „spolja" slabo primećuje – mehanizam zaključavanja datoteka i njihovih delova koji omogućava višelinijski rad. Trebalo je obezbediti da u trenutku kada jedan korisnik zahteva zapisivanje poruke ili nekog drugog podatka procesi svih ostalih korisnika za trenutak zastanu, a da ipak ti zastoji za sve budu neprimetni. Trebalo se, osim toga, prilagoditi situaciji u kojoj program ne sme da računa sa tim da je „sam" u sistemu i da mu je sve dopušteno, obračunati gubitke u vremenu zbog komunikacija preko mreže i potruditi se da korisnici ne primete usporenja; zapravo se pokazalo da je novi „Sezam", kada se radi o pakovanju poruka i drugim potencijalno dugotrajnim operacijama, drastično brži od starog, prvenstveno zahvaljujući tome što smo potpuno reorganizovali rad sa temama u konferencijama i uveli razne mehanizme internog keširanja.

POSLASTICE U MENIJU

Jedna od posledica višelinijskog rada koja se direktno primećuje je pristizanje novih poruka u toku seanse – pročitamo sve novo u konferenciji KOMUNIKACIJE, pređemo u sledeću konferenciju a u KOMUNIKACIJE su već pojavila nove poruke! Zato je naredba *mail/conf seenall* prilagođena raznim situacijama – sa *conf seenall* na primer možemo da učinimo sve poruke koje smo pročitali starima kako bismo videli da li je u međuvremenu pristigla neka nova, sa *conf seenall ddmmgg* možemo da proglasimo sve poruke počevši od zadatog datuma za nove a sa *conf seenall /s* da kompletnu konferenciju proglasimo „pročitanom" i da pri sledećem pozivu čitamo samo u međuvremenu pristigle poruke.

Novi „Sezam" jasno nije samo višelinijski rad – najvažnije je da smo znatno usavršili *pad* mehanizam kojim korisnici najradije prenose nove poruke. Iako da se u *pad* mogu upisivati čak i datoteke kako bi se sve što je novo odjednom prenelo i docnije *off-line* analiziralo (*pad* sa datotekama je, koliko nam je poznato, novitet koji je „Sezam" lansirao u BBS svet – ni na jednom stranom BBS-u nismo videli ništa slično). Ovaj mehanizam je omogućio da se za korisnike koji rade u sistemu menija uvede automatski režim u kome se na zahtev automatski sakupljaju sve nove poruke iz svih konferencija od interesa kao i podaci o novim datotekama a onda se sve to prenosi korisniku koji je po prijavljivanju samo otkucao broj 1 minimizirajući tako svoj telefonski račun. Korisnici koji rade iz komandnog moda isto postižu komandom *sezam*.

Vredi pomenuti i ono što je skriveno „ispod" automatskog režima i komande *sezam* – „grupno tretiranje" konferencija. Ispred većine komandi *conf* podsistema se, naime, sada može dopisati prefiks C posle čega se komanda odnosi na «sve» konferencije a ne samo na jednu. Na primer *conf cread & će* u PAD preneti sve nove poruke u svim konferencijama koje pratimo. Može se, naravno, otkucati i *conf cread 010790+* (čitanje svih poruka u svim konferencijama koje su poslate posle 1. jula) i tome slično.

Novouvedene *set* promenljive omogućavaju prilagođavanje sistema potrebama svakog korisnika – ukoliko nas, na primer, osim privatne pošte interesuju i šifre !all !dugi i !secret otkucaćemo *set mail $!all !dugi !secret* i docnije jednostavnim *mail read /m* čitati sve poruke koje su stigle na ove šifre. Sasvim slično tome sa *set path com ibmpc* možemo da definišemo imena direktorijuma koji nas zanimaju i da docnije sa *dir /s /n* pregledamo samo nove datoteke u njima. Rad sa direktorijumima je olakšan uvođenjem komande *ncd*, funkcionalnog ekvivalenta poznatog programa *Norton Change Directory* iz paketa *Norton Utilities*.

Slika 2

```
1. yu novosti             0, nema novih
2. pc news              168, nema novih.
3. micro                233, nema novih
4. događaji              17, nema novih.
5. komentari             27, nema novih
6. razno                  0, nema novih
```

Tema u konferenciji NOVOSTI

Tako biramo stvari koje nas interesuju, novi „Sezam" omogućava i da odbacimo ono što nas ne interesuje. Ukoliko uđemo u neku konferenciju i otkucamo *resign*, sistem nam ubuduće neće prijavljivati nove poruke u toj konferenciji pa čak ni samo postojanje te konferencije; možemo je videti (i eventualno se ponovo učlaniti u nju ako smo se u međuvremenu zainteresovali) sa *view /a*. Može se birati i preciznije – sa *resign tema* odustajemo od praćenja neke konkretne teme u izabranoj konferenciji; možemo čak odustati od većeg broja tema u svakoj od konferencija ostavljajući na spisku samo ono što nam je stvarno potrebno. U uslovima „Sezam"-a koji će u budućnosti imati sve više konferencija koje će se baviti najrazličitijim temama i sve više poruka u tim konferencijama, praćenje svega što se događa postaće praktično nedostižno; *resign* će tada biti jedino moguće rešenje.

VELIKO SPREMANJE

Porast broja konferencija i gomilanje poruka u njima zapretilo je da otežа pretraživanje starog teksta – ako se sećate da je „negde" postojala poruka koja je odgovarala na pitanje koje vas upravo muči, njeno pronalaženje je moglo da odnese dosta vremena i napora. Sada je sve mnogo jednostavnije – komanda *conf find* omogućava da locirate poruku ili poruke u kojima se javlja željena reč ili fraza pri čemu se zbog „Sazamovog" tretmana YU slova na postavlja problem kodnog standarda koji je koristio onaj ko je poruku kucao, razlika između velikih i malih slova i tome slično.

Boljem međusobnom poznavanju korisnika „Sezama" svakako doprinosi novouvedeni rezime – svaki korisnik koji oseća potrebu da se predstavi ostalima sa *resume send* šalje poruku koju će svi zainteresovani docnije moći da vide kada otkucaju *resume show ime* (npr. *resume show dejanr*). Ukoliko čitajući rezimee korisnika naiđete na nekoga ko vas zanima, možete mu poslati privatnu poruku a možete i sačekati situaciju da se obojica (oboje) istovremeno nađete na sistemu – sa *who* proveravate ko je još tu, sa *page ime* pozivate određenog korisnika na razgovor a onda, ako je i on raspoložen za priču, sa *chat* ulazite u posebni podsistem za razgovor. Razgovor jasno nije ograničen na dva korisnika – kako broj linija bude rastao tako će biti više grupnih razgovora u kojima je međutim obezbeđeno i slanje privatnih („poverljivih") poruka.

I pored zahteva za vertikalnom kompatibilnošću, neke stvari su morale da se promene. Pre svega izgled poruka – sada svaki red može da ima do 80 znakova (na starom „Sezamu" 72). Promena formata i dužine je zahtevala i promenu zaglavlja – poruka na novom „Sezamu" sada izgleda kao na slici 1.

Slika 3

```
 1. koncepcija           19, nema novih
 2. mezalim              73, nema novih
 3. zalim                13, nema novih.
 4. bića                  5, nema novih
 5. laterija             10, nema novih.
 6. konkurencija         10, nema novih
 7. saradnici            14, nema novih
 8. nagradna igra         8, nema novih
 9. novi racunari        75, nema novih
10. statistika           15, nema novih
11. benchmark            11, nema novih.
12. ispravka              1, nema novih
13. in memoriam           6, nema novih
14. razno                 0, nema novih.
```

Tema u konferenciji RACUNARI

Promenili smo i neke konvencije – imena korisnika i tema se sada pišu malim slovima što doprinosi boljem izgledu poruke i isticanju onoga što je najvažnije – naziva konferencija. Obzirom da svaki korisnik ima pseudonim (sa *users pseudonim* se jasno otkriva puno ime i prezime „nosioca" pseudonima dok sa *users ime* dobijamo pseudonim korisnika čije nam je ime ili prezime poznato; novitet je mogućnost da sa *users grad* dobijemo spisak svih korisnika iz zadatog mesta) i da svaka tema u konferenciji predstavlja jednu reč (ako ima više reči odvajaju se tačkama, na primer *gde.smo*), ukinuta je potreba za navodnicima koji su često zbunjivali početnike – sada sistem na osnovu onoga što otkucate lako prepoznaje šta je ime, šta tema, šta broj poruke, šta datum i tako dalje.

„Veliko spremanje" su pretrpeli i „Sazamov" meniji. Oni, naime, nisu kodirani u sam program nego se radi o nekoj vrsti konfiguracione

Slika 1

```
---------------------------------------
 1 184  SEZAM cestitka
(88718) kale  (1 88 Sre 00:38, 486 chr
        odgovor na 1 183. vkretenela  51 47 Uto 18:45
-------------------------------------------------------
>> Vjedno da iskoristim priliku da sebi čestitam kupovinu novog
>> računara; sada ću moći da se javljam u svako doba ( :) se mene  :( se
>> setala)

      Čekaj malo dok se Sezamove linije razmnože! Onda neće biti gužve,
a trebaće ljudi na CHAT

      Tebi i tvome NEAT AT-u želim kratko i slatko prijateljstvo do prelaska
na 386, 486, 588    :) već znaš šta sam hteo da kažem)

                                                         Pozdrav, Kale
---------- -------------------------------------- 1 184 ---
odgovori: 187
```

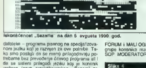
Novi izgled poruke

Slika 12

```
e:\MSOFT\*.*
------------------------
r051blt  zip     15481  Kreiranje Bitstream Fontware C80 tabela
r055lee  zip      3788  Programiranje laserskih štampača - svi primeri
r055mod  zip      2037  Uporedni test Turbo Pascal-Modula 2 - primeri
r056haj  zip      1336  Sejtovi lične prirode - priloz1 godine
r0564f8  zip     18673  Slika diska s datoteka  i nazad
r057omm  zip     22288  Comm biblioteka i SEZAM komunikacioni program
r057aum  zip     11799  Rekurzivna trka po disku
r055lzw  zip     23863  Kompresija/dekompresija podataka
r060ems  zip      3812  Rad sa EMS memorijom
r060opt  zip      2817  Optimizacija
r081dmm  zip      4415  Prihvatanje sadržaja ekrana
r081grm  zip      2635  Grafičke rutine
r062opy  zip      1931  Kopiranje disketa na XT-u
r082flo  zip     14778  Primeri za seriju tekstova J Skuljmne
r0821et  zip      9155  Štampanje loto listića
r063win  zip      4788  Procedure za rad sa prozorima
```

Softverska ponuda

Slika 14



Iskorišćenost „Sezama" na dan 5 avgusta 1990. god.

dafoleke – programa pisanog na specijalizovanom jeziku koji je razvijen za ove potrebe. Tako smo postigli da se meniji prilagođavaju potrebama bez prevođenja čitavog programa ali i da se sistem prilagodi jeziku koji je korisnik izabrao (osim srpskohrvatskog, „Sezam" za sada podržava slovenački i engleski jezik). Razvijajući novi „Sezam", „jezik za pisanje menija" je dopunjen ispitivanjem (IF) i drugim naredbama koji su mu omogućili da bude „inteligentniji" da u odgovarajućim situacijama nudi korisniku razne vrste pomoći i tome slično. Razume se da meniji i dalje obezbeđuju pristup osnovnim mogućnostima „Sezama" i da su prilagođeni početnicima dok prelazak u komandni mod obezbeđuje pristup svim „naprednijim" opcijama sistema.

NOVE KONFERENCIJE

Svoj dosadašnji napredak „Sezam" nije dugovao samo softveru nego i sadržaju tj. konferencijama, direktorijumima i bazama podataka. Obzirom da je naša ambicija da „Sezam" postane prvenstveno konferencijski sistem uložili smo posebne napore u reorganizaciju konferencija. Ne radi se, naravno, samo o premeštanju poruka – za budući razvoj je najznačajnije što je svaka od konferencija dobila svoga moderatora.

Potrebu za moderatorima smo uvideli još u prvim danima „Sezama" kada se moglo naslutiti da se sve razvija takvom brzinom da će ubrzo postati fizički nemoguće da SysOp-i (na novom „Sezamu" unapređeni u sistem administratore *SysAdm*) učestvuju u svemu što se događa na sistemu. Konferencija se, sa druge strane, ne može razvijati ako je ostavljena sama sebi – potreban je neko ko će brinuti da svaka poruka dođe na svoje mesto, odgovarati na pitanja korisnika, stimulisati diskusiju, otvarati nove teme, pripremati izvode za časopis... U novom „Sezamu" predviđene su privilegovane naredbe koje omogućavaju moderatorima da obavljaju svoj posao i to kako u konferencijama tako i u domenu direktorijuma. Moderatori su angažovani u redovima saradnika „Računara" i posebno aktivnih korisnika „Sezama" koji su pokazali interesovanje za neku specifičnu oblast obuhvaćenu konferencijom.

Javne konferencije novog „Sezama" su NOVOSTI, RACUNARI, SEZAM, KOMUNIKACIJE, PC SOFT, PC HARD, ATARI ST, ORKA, FORUM i MALI OGLASI dok su za specijalne grupe korisnika rezervisane konferencije SYSOP, MODERATOR i SARADNICI.

Slika 4

```
 1  cestitka           114, nema novih
 2. koncepcije         243, nema novih.
 3. primedbe           186, nema novih
 4. konferencije        28, nema novih
 5. autoexec            31, nema novih
 6. script               6, nema novih
 7. saveti              13, nema novih
 8. yu kod              27, nema novih
 9. statistika          24, nema novih
10. vote                84, nema novih
11. obavestenja         33, nema novih.
12  razno                8, nema novih
```

Teme u konferenciji SEZAM

Konferencija NOVOSTI se bavi jednim od osnovnih poslova našeg BBS-a – informisanjem korisnika. Kao što se iz spiska tema sa slike 2 vidi, u konferenciju NOVOSTI svakodnevno pristižu vruće kompjuterske vesti sa BIX-a kao i par drugih „elektronski uređivanih" kompjuterskih časopisa koji „izleze" na svetskim paketnim mrežama. Tema *yu novosti* će uskoro početi da prikuplja računarske vesti iz zemlje iz pera saradnika našeg časopisa. *do gađaji* se odnose na razne domaće sajmove i predavanja dok je tema *komentari* rezervisana za reakcije na strane i domaće vesti – neophodno pošto su teme *microb* i *pc news* rezervisane samo za čitanje (*read only*). U ovoj konferenciji trenutno ima 445 poruka a moderator je autor ovog teksta (*dejanr*).

Konferencija RACUNARI se bavi našim časopisom, najavama novih brojeva i akcija, diskusiji o koncepciji i temama koje bi trebalo odnosno ne bi trebalo objavljivati i tome slično. Spisak tema je na slici 3, poruka je ukupno 260 dok je moderator konferencije Esad Jakupović (*ejakupovic*).

Konferencija SEZAM se bavi samim sistemom, njegovom racionalnom upotrebom, predlozima za njegovo unapređenje, diskusijom o problemima i njihovom otklanjanju, savetima za početnike i tome slično. Spisak tema je prikazan na slici 4 (u konferenciji trenutno ima 784 poruke) dok je moderator konferencije Zoran Životić (*zzivotic*).

Slika 5

```
 1. terminologije         10, nema novih.
 2. kom programi          42, nema novih
 3. arhiveri              12, nema novih
 4. protokoli             67, nema novih
 5  hayes sekvence        57, nema novih
 6. nabavka modema        18, nema novih
 7  hackers               51, nema novih
 8. javni modemi          68, nema novih.
 9  jupak                 78, nema novih.
10  strani bbs            61, nema novih
11  yu bbs                85, nema novih.
12. vicevi                18, nema novih.
13. razno                  7, nema novih
```

Teme u konferenciji KOMUNIKACIJE

570 poruka konferencije KOMUNIKACIJE bavi se nabavkom i korišćenjem modema, komunikacionim programima i protokolima, domaćim i stranim BBS-ovima i kompjuterskim mrežama, JUPAK-om i pristupom svetskim paketnim mrežama, elektronskom poštom, problemima sa hakerima i sličnim temama čiji je spisak na slici 5. Moderator ove konferencije je Dejan Ristanović (*dejanr*).

Slika 6

```
 1  maticne ploce         59, nema novih
 2. ems                   44, nema novih.
 3. diskovi              111, nema novih
 4. video kartice         81, nema novih.
 5. matricni stamp.       31, nema novih
 6. laserski stamp.       37, nema novih
 7  mreze                 28, nema novih.
 8. kvarovi                4, nema novih
 9. nabavke               18, nema novih.
10. razno                 64, nema novih
```

Teme u konferenciji PC HARD

Konferencija PC HARD se bavi hardverom PC računara – matičnim pločama, memorijskim proširenjima, diskovima, video karticama, štampačima, računarskim mrežama, nabavkom opreme i tome slično. Spisak tema je na slici 6, poruka u konferenciji ima 455 dok je moderator Dejan Veselinović (*dveselinovic*).

Konferencija PC SOFT bavi se operativnim sistemima i programima za PC kompatibilne računare. Posebno su „žive" diskusije o DOS-u, programskim jezicima, uslužnim programima, popularnim *Venture* i *WordPerfect*-u, virusima, zaštiti... PC SOFT je konferencija sa velikim brojem poruka (851) i najdužim spiskom tema (slika 7) čiji je moderator Vlada Kostić (*vkostic*).

Slika 7

1	blos	4, nema novih
3	ms dos	75, nema novih.
3	unix	37, nema novih
4	os 3	4, nema novih
5	jezici	76, nema novih
6	cccc	55, nema novih
7.	clipper	74, nema novih.
8	turbo pascal	65, nema novih
9	tools	18, nema novih
10.	grafika	31, nema novih
11	programiranje	37, nema novih
12.	tekst procesori	52, nema novih.
13	word perfect	62, nema novih
14.	ventura	68, nema novih
15	windows	5, nema novih.
16.	open softver	41, nema novih
17.	virusi	89, nema novih
18	zastite	34, nema novih
19.	knjige	10, nema novih
20	mreze	3, nema novih
21	razno	39, nema novih

Teme u konferenciji PC SOFT

Konferencije ATARI ST se bavi hardverom i softvarom Atari ST računara javnim i komercijalnim softverom obradom teksta i sličnim temama. 849 poruka u ovoj konferenciji je trenutno podeljano u teme čiji je spisak na slici 8 moderator je Dalibor Lanik (*lanik*)

Slika 8

1.	programiranje	96, nema novih
2.	javni	33, nema novih
3.	x	98, nema novih
4	emulateri	28, nema novih
5.	komunikacija	59, nema novih
6.	dtp	6, nema novih
7.	obrada teksta	24, nema novih
8.	soft etc	103, nema novih
9.	diskovi	38, nema novih
10.	midi	4, nema novih
11	hard etc	109, nema novih
13	help etc	187, novih 1
13	etc etc	72, novih 1

Teme u konferenciji ATARI ST

ORKA je Opšta Računarska KonferencijA koja se bavi svim kompjuterskim temama koje nisu pokrivane nekom od specijalizovanih konferencija – programiranjem uopšte algoritmima, džepnim računarima igrama zakonima i slično. Sa slika 9 se vidi da je najposećenija tema *najbolji* (353 od 594 poruke) u kojoj se diskutuje koji je kompjuter bolji ili gori od koga (opširna izvoda na temu PC ili ST već smo objavili u „Računarima") Poslednjih meseci je interes korisnika za „prepucavanja" ovoga tipa znatno opao (sve ima svoje vreme) ali diskusija na ovu temu još ni iz daleka nije „mrtva" premda se malo pomenie u prošla vremena – Spectrum ili C64 ili BBC ili Moderator konferencija ORKA je Slobodan Kalezić (*kale*)

Konferencija FORUM se bavi svime što **nije** u vezi sa računarima dakle politikom tračevima sportom filmom videom literaturom muzikom koktelima astrologijom i slično. Poduži spisak tema (slika 10) i ogroman broj poruka (2130) opravdavaju odluku da ova konferencija dobije dva moderatora – to su Dejan Balinda (*balinda*) i Bojan Tapavčević (*boji*)

Ostaje još da pomenemo konferenciju MALI OGLASI u okviru koje korisnici oglašavaju prodaju oprema i originalnog softvera a i nekih ne-računarskih „predmeta" kao što su kucni ljubimci. Kao što se sa slike 11 vidi na „Sezamu" (kao ni u „Računarima") nije dopušteno oglasavanje piratovanog softvera

SOFTVERSKA PONUDA

Iako „Sezam" nikad nije težio za kvantitetom softverske ponude (više smo okrenuli onima koji žele da procitaju neku od pomenutih 7100 poruka nego onima koje prvenstveno interesuje *download*) u direktorijumima se nalazi prilična količina atraktivnog i precizno probranog softvera. Korisnici PC kompatibilnih računara će uz ostalo u direktorijumima pronaći

800.ZIP – zaista vanserijski rezidentni program koji omogucava da na disketu od 360 kilobajta (u AT drajvu) snimite 800 K podataka. Program je potpuno „transparentan" iako da po njegovom instaliranju 800 K disketa mozale analizirati i kopirati iz bilo kog drugog komercijalnog programa kao što je *Pc Tools*

ADDRAM ZIP – omogućava vlasnicima AT računara sa megabajtom (ili više) RAM a i Hercules karticom da osnovnu memoriju svog računara sa 640 K čisto softverski proširе za 64 K

Slika 9

1	help	28, nema novih
2	dosmni	30, nema novih.
3	glavnjacka	28, nema novih.
4.	igre	70, nema novih
5.	najbolji	353, nema novih.
6	ostali	11, nema novih
7	rakoni	56, nema novih
8	rezno	18, nema novih

Teme u konferenciji ORKA

SCANV66 ZIP – na „Sezam" redovno pristižu najnovija verzije poznatog virus detektora kao i pratećih programa za čišćenje virusa (CLEANP) odnosno njihovo rezidentno detektovanje (VSHELD). U trenutku kada ovo pišemo „tekuća" verzija (premijera na „Sezamu" par sati posle premijere u USA) je 66 i otkriva preko 200 virusa

PKZ110 EXE – arhiver PKZIP verzija 1 10

SAY ZIP – program pomoću kog PC, bez ikakvog dodatnog hardvera govori

BIX ZIP – simulator čuvene informacione mreže časopisa BYTE – omogućava da upoznate osnovne mogućnosti BIX a bez plaćanja članarine i prekookeanskih poziva

Slika 10

1	gde smo	570, novih 1
3.	svet	130, nema novih
3.	jugoslavija	228, novih 1
4	ljudska prava	123, nema novih.
5.	stranke	101, novih 1
6	vlada	55, nema novih
7	novine	32, nema novih
8	bostan	103, nema novih.
8	tcas	45, nema novih.
10.	literatura	64, nema novih.
11	muzika	112, nema novih
12	pokretne slike	40, novih 1
13.	strip	8, nema novih
14	davejka	103, nema novih
15	klub	16, nema novih
16.	sport	171, nema novih
17.	zvezde	17, nema novih
18	price	64, nema novih
19	razno	147, nema novih.

Teme u konferenciji FORUM

Posebna zanimljivost su domaći programi – ovde ne mislimo samo na primere iz časopisa „Računari" (slika 12) nego i na druge PD ili demo programe domaćih autora. Na spisku je na primer „Inteligentni atlas Evrope" Aleksandra Radovanovica (*aradovanovic*) i Žarka Vukosavljevića (*zarkov*), „Brojke i slova" Milovana Kovačevića (*majki*), UYU autora ovog teksta, korektor (program za kontrolu spelovanje za srpskohrvatski jezik) generator *width* tablica za Venturu Miroslava Vujičića XRD (uklanjanje direktorijuma čak i ako u njima ima datoteka) i Z80 disasembler Vlade Koslića i mnogo što-šta drugo. Prelazak na komercijalni rad ce svakako dovesti do daljeg popunjavanja direktorijuma atraktivnim domaćim i stranim programima

KALENDAR „SEZAMA"

Instalacija višelinijskog „Sezama" započela je poslednjih dana jula, kada smo prepakovali baze poruka i pokrenuli novi softver, za početak na jednoj liniji kako bi se otklonili eventualni početni problemi. Krupnijih problema na sreću nije bilo tako da smo 1 avgusta instalirali mrežu *dLINK* („Sezam" trenutno pokreće AT server i dva AT terminala od kojih svaki predstavlja po jednu liniju) i drugu liniju. Obzirom na složenost čitavog sistema avgust smo predvideli za testiranje hardvera i softvera – druga linija radi eksperimentalno i otvorena je za Administratore „Sezama" i moderatore konferencija. Očekujemo da će prvih dana septembra „Sezam" proraditi na tri javne linije što je ujedno i generalna proba za komercijalni rad koji počinje 1 oktobra. Rad na tri linije ne znači da ce „Sezam" imati tri telefonska broja – pošto će te linije spojiti serijski što znači da se pozivom konstantnog broja uvek dobija prva slobodna linija. Nadamo se da će ovim proširenjem put do „Sezama" postati širi i ugodniji (kako se sistem bude širio tako će se i linije dodavati) i da će neke usluge posebno elektronska privatna pošta dobiti na atraktivnosti

Slika 11

1	racunari	37, nema novih.
3	stampaci	16, nema novih,
3.	misevi	15, nema novih
4.	modemi	11, nema novih
5.	monitori	4, nema novih.
6.	orig.hardware	1, nema novih
7.	orig.software	10, nema novih
8.	prosirenja	22, nema novih
9.	literatura	6, nema novih
10.	usluge	28, nema novih.
11.	hi.fi	14, nema novih
12.	video	4, nema novih.
13.	ljubimci	2, nema novih
14.	razno	7, nema novih

Tema u konferenciji MALI OGLASI

Komercijalni rad znači da ce od 1 oktobra „Sezam" počivati na čvrstoj finansijskoj konstrukciji i podmirivati svoje potrebe prihodima koje ostvaruje. Za korisnika to znači obaveznu članarinu ali i garanciju za viši kvalitet usluga, veće kapacitete kraće čekanje na vezu i dalja unapređenja sistema. Za zainteresovane radne organizacije „Sezam" postaje interesantan medij za oglašavanje proizvoda i usluga koji omogućava da informacija maksimalnom brzinom stigne do korisnika

Slika 13

Trajanje	Puna cena	povlašćena cena
3 meseca	300 din	-
6 meseci	500 din	300 din
1 godina	800 din	500 din

Cene pretplate

Cenovnik je prikazan na slici 13 – uvažavajući činjenicu da su uspehu „Sezama" pre svega drugog doprineli korisnici koji su učestvovali u ovom devetomesečnom „probnom radu" predvideli smo povlešćene cene za sve one koji su se prijavili sistemu pre 20 septembra i koji izvrše uplatu pre 1 oktobra – polugodišnja pretplata ce ih koštati 300 a godišnja 500 dinara. Za buduće korisnike ovaj popust ne važi ali smatramo da su cene i dalje prihvatljive – 300 dinara za 3 meseca 500 dinara za pola godine i 800 dinara za čitavu godinu. U svaku od ovih cena uračunato je uputstvo za upotrebu u vidu atraktivne knjige koja će biti dostupna samo korisnicima „Sezama"

Tokom septembra svi korisnici „Sezama" dobice pismo i uplatnicu – počevši od 1 oktobra pristup našem BBS-u biće omogućen samo registrovanim korisnicima. Iako smo rekli „pristup našem BBS u" „Sezam" od 1 oktobra praktično i neće biti BBS nego javna komunikaciono – informaciona mreža sa podužim spiskom usluga. Priličan napredak za prvu godinu „života"

KAKO DO FULA?

Prema opštoj oceni rešavača, „pokeraška Pitalica" apada u grupu jednostavnijih. Ipak, neki od dobijenih rezultata su veoma interesantni, naročito za ljubitelje kartanja...

Podsetimo se pre svega Pitalice koja je zahtevala da odredite verovatnoću da pet karata nasumično izabranih iz špila od 52 predstavljaju ful. Tim imenom se u pokeru označavaju 3+2 iste karte, na primer 10 pik 10 herc 10 karo 8 tref i 8 herc. Sasvim je nebitno kojim su redosledom ove karte izvučene – bitna je dobijena kombinacija.

Do tražene verovatnoće se najlakše dolazi ako se izračuna koliko različitih fulova postoji pa se zatim taj broj podeli sa brojem kombinacija pete klase od 52 karte (52 nad 5 bi bilo 2 598 960).

Posmatrajmo pre svega „delove" jednog fula – tri i dve karte jednake vrednosti. Znajući da se vrednost karata iz prve celine razlikuje od vrednosti karata iz druge (u špilu su samo četiri karte iste vrednosti ako bi neko imao pet istih znalo bi se da vara što je i česta tema raznih viceva) i da u špilu postoji 13 različitih vrednosti (1-10 J Q K), broj tih kombinacija možemo da izrazimo kao 13 nad 2 = 78. Ali kod svake od ovih 78 kombinacija možemo imati ili dve karte prve i tri karte druge ili dve karte druge i tri karte prve vrednosti (npr. dve petice i tri sedmice ili dve sedmice i tri petice) što znači da se broj mogućih fulova udvostručuje (2 nad 1).

Da vidimo na koliko načina možemo da dobijemo svaku komponentnu fula. Skup od tri iste karte možemo na primer dobiti od pika, herca i trefa ili i od pika, herca i karo. Takvih mogućnosti ima 4 (4 nad 3). Drugu komponentu fula predstavljaju dve karte iste vrednosti pa je zato moguće 6 (4 nad 2) kombinacije. Množenjem svih ovih brojeva dobijamo broj fulova – 78*2*4*6=3744 a samim tim i verovatnoću dobijanja – 3744/3596960 = 0.00144 ili približno 0.144%. Zar vam se ne čini da taj bedni promil verovatnoće u raznim filmovima prečesto viđamo?

Ili, po nešto drugačijem receptu: jačina karata kojih ima 3 se može izabrati na 13 načina, tu na 4 načina može nedostajati četvrta karta. Jačina karata kojih ima 2 se može izabrati na preostalih 12 načina a njihove boje na 6 načina (4 nad 2). To daje broj povoljnih varijanti 13*4*12*6, odnosno pomenutu verovatnoću dobijanja fula. Na raspolaganju je jasno i kompjutersko rešenje koje ilustruje slika 1. Pogledajte i sliku 2 na kojoj su date verovatnoće različitih kombinacija karata u pokeru, mnogo je povoljnije igrati rulet!

Pre nego što pređemo na spisak nagrađenih da otkrijemo „zadnje namere" koje su nas navele da postavimo ovaj zadatak. Teorija verovatnoće je izuzetno zanimljiva tema ali su sve pitalice koje smo joj posvetili prolazile prilično neslavno – primali smo umeren broj odgovora i, što je mnogo neprijatnije, većina tih odgovora je bila **grozno** pogrešna. Zato smo se opredelili za jednostavan problem, detaljno ga definisali i u komentaru predložili način rešavanja. I uspelo je – primili smo sasvim solidnih 127 rešenja od kojih su svega dva bila pogrešna. Možda teorija verovatnoće ponovo zasluži mesto u ovoj rubrici.

Sve tri nagrade smo izvukli – 400 dinara je pripalo *Krešimiru Šimuniću* iz Čakovca, 300 *Zoranu Matkoviću* iz Velike Kladuše a 200 dinara *Janu Slivki* iz Padine. Specijalna nagrada za najbolja rešenja pristiglo preko „Sezama"

Listing 1

```
Program karta,
(
            KOLIKO FULOVA

  - prema programu Slavka Kukrike -

            "Racunari 64"

)
const svi = 2598960; {52 nad 5}

var ful: integer,

function comb(n,m:integer):integer,
var f,q,w:integer;
begin
   q:=1;
   w:=1;
   for f:=(n-m+1) to n do q:=q*f;
   for f:=1 to m do w:=w*f;
   comb:=q div w;
end.

begin
   ful:=comb(13,2)*comb(2,1)*comb(4,2)*comb(4,3),
   writeln('Mogucih fulova je ',ful);
   writeln('Verovatnoca dobijanja fula je ',ful/svi:15:13),
end.
```

Program „Karta" koji izračunava broj fulova u špilu od 52 karte napisan prema programu Slavka Kukrika

57. Deca imaju ______, ______ i ______ godina	
Ime i prezime	______
Adresa	______
Mesto	______
Kompjuter ______	Vreme ______
Identifikacioni broj:	|_| |_| |_| (iz broja tel.) |_| |_| (god. rođ.) |_| |_| (po izboru)

Slika 2

KOMBINACIJA	52 KARTE	32 KARTE
Fleš rojal	1:649708	1:80344
Skala u boji	1:72193	1:18781
Četiri iste	1:4165	1:969
Ful	1:694	1:899
Boja	1:508	1:160
Skala	1:255	1:49
Triling	1:47	1:19
Dva para	1:21	1:8
Par	1:2	1:2
Ništa	1:2	1:4

Verovatnoće različitih kombinacija karata u pokeru – mnogo je povoljnije igrati rulet!

Listing 3

```
10 INPUT A
18 PRINT A
20 GOSUB 1000
28 PRINT A
30 GOSUB 1000
40 PRINT A
60 GOTO 10
1000 IF ABS(A)=1 OR A=0 THEN A=-A-SGN(A): RETURN
1010 IF ABS(A)=2 THEN A=A-SGN(A): RETURN
1020 A=SGN(ABS(A)-1)/A: RETURN
```

I treći put funkciju f(x) koja za svako x daje f(f(x))=-x. Rešenje *Roberta Paušića* nastalo na osnovu rešenja *Slavka Kukrike* – funkcija radi za svako x ali je manje osetljiva na velike brojeve

Listing 4

```
10 INPUT A .
15 PRINT A
20 GOSUB 1000
28 PRINT A
30 GOSUB 1000
40 PRINT A
60 GOTO 10
1000 IF A=0 THEN RETURN
1010 IF ABS(A)>=1 THEN A=-1/(A+SGN(A)/2^23): RETURN
1020 A=1/A-SGN(A)/2^23: RETURN
```

Avangardniju varijante rešenja problema sa listinga 3 – rešenje je matematički pogrešno, ali je numerički tačno. Autor je takođe *Robert Paušić*

ovoga puta putuje u Zrenjanin – zaslužio ju je *Zoltan Roman* (rzoli na „Sezamu") Čestitke za interesantna rešenja i komentare zaslužuju *Slavko Kukrika*, *Robert Možina*, *Goran Peroš*, *Milan Prvulović*, *Dušan Šutinovski* i *Alen Vrane*

Q ZADATAK

RQ31: Profesionalni kriminalci ubili su čoveka, provalili u nečiji stan i sakrili leš ispod kreveta. Kada je istog dana vlasnik stana došao kući, nije imao pojma da je došlo do provale (vrata su bila zaključana i ništa nije nedostajalo) pa se presvukao, legao u krevet ispod koga je leš i ugasio svetlo (roletne su bile spuštene tako da je u sobi nastao potpuni mrak). Nešto kasnije čovek je shvatio da je pod krevetom leš, upalio svetlo i pozvao policiju. Kako je čovek znao za mrtvaca? Ovo je moderna Q pitalica – pre samo tridesetak godina ne bi imala rešenja ili bi barem moralo da se smisli nešto što nije ovako logično. Mrtvac je dakle na ruci imao digitalni časovnik koji je izbijao sate ili čiji je alarm bio podešen na neko vreme. Časovnik se oglasio i sve je otkriveno!

Q32: Tri lica treba da razdele četiri zeca tako da niko ne dobije više od ostalih. Kako je to moguće [Predložio *Dragan Stevanović*, Niš]

MATEMATIČKI ILI...

Vratimo se (po treći put) Pitalici iz „Računara 59" zvanoj „dvostruka funkcija" – trebalo je odrediti funkciju f(x) koje za svako x daje f(f(x))–

Najpre smo u „Računara 61" objavili jedno zgodno rešenje koja na žalost nije radila baš za svako x a onda u „Računarima 63" nešto složeniju verijantu koja je potpuno tačna. Barem matematički. Numerički porastom x se pojavljuju problemi i negde oko 10^{25} rezultati su pogrešni odnosno znak se ne menja. Zato na slici 3 predstavljamo rešenje *Roberta Paušića* nastalo na osnovu u „Računarima" objavljanog rešenja *Slavke Kukrike* – funkcija radi za svako x ali je manje osetljiva na velike brojeva

Pitalici se ne bismo vraćali samo zbog ovoga, ali slike 4 predstavlja jednu još avangardniju varijantu istog autora zapravo nešto što u ovoj rubrici do sada nismo imali (ili bar ne namerno) rešenja koje je matematički **pogrešno** ali je numerički **tačno**. Zvuči čudno ali je, kao što vidite, moguće – rezultati nisu dobri jedino za neka brojeve koji se i tako ne mogu uneti

RODENDANSKI PROBLEM

Podsetnik sedma pitalica smeštena je u ambijent zagonetne priče – postavka će verovatno izgledati čudna ali verujte nam na reč: za sve što je rečeno postoji jak razlog. Dakle da krenemo

„Eh da samo znaš koliko sam dečjih rođendana slavio" vajkao se Sima. „Sećaš se da sam se oženio 1. aprila i za sledeće četiri godine dobio četvoro dece? E sva su te deca sada u osnovnoj školi a kada pomnožim broj slavljenih rođendana svakog deteta dobijem ništa manje nego moj kućni broj. A on se sastoji od četiri susedne cifre koje nisu uređene."

Koliko godina ima koje od Simine dece? Podrazumeva se da su godine izražene celim brojevima, da nikoje dvoje dece u trenutku kada se ovaj razgovor vodi nemaju isti broj godina i da ne postoje dva rođendana koja se slave istog dana. Osim toga, zna se da deca polaze u osnovnu školu sa 7 godina i posle toga, umesto da ponavljaju razrede, završavaju školu sa 14 godina

Rešenja Pitalice zajedno sa programima koje ste napisali pošaljite na uobičajenu adresu „Računari" (za Dejanove pitalice) Bulevar vojvode Mišića 17, Beograd tako da prispu **pre** 25. septembra 1990. Sva pisma sa korektnim rešenjima konkurišu za novčane nagrade od 400, 300 i 200 dinara dok će kuponi (ili njihove fotokopije) na koje je upisan identifikacioni broj učestvovati u godišnjem takmičenju rešavaca Pitalica. Identifikacioni broj dobijate tako što u prve tri kućice upišete **poslednje** tri cifre vašeg broja telefona, u sledeće dve godinu vašeg rođenja i na kraj dodate dve cifre po izboru

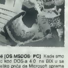
Obratite pažnju da sva rešenja koja šaljete u toku godina nose isti identifikacioni broj. Osim običnom, rešenje ova Pitalice možete da pošaljete i elektronskom poštom posredstvom „Sezama" – konstituje menje REDAKCIJA PITALICE REŠENJE ili iz komandnog moda, pošaljite ličnu poruku korisniku pitalice (mail write pitalice). Sva rešenja pristigla elektronskom poštom ravnopravno sudeluju u izvlačenju nagrada i konkurišu za **specijalnu nagradu** od 300 dinara koja će biti dodeljena najboljem rešenju koje je dostavljeno modemom

BAJTOVI LIČNE PRIRODE

Uređuje: Dejan Ristanović

257 [OS MSDOS, PC]: Koliko ste puta poželeli da postojećem *path*-u dodate neki novi direktorijum a da ga ne kucate od početka? Jedan od zgodnih (premda slabo dokumentovanih) načina da se ovo uradi je PATH=%PATH%;ime gde je *ime* naziv direktorijuma koji treba dopisati na kraj *path*-a na primer PATH=%PATH%;C:\DBASE. Procenti i u drugim situacijama označavaju vrednost promenljive – ako je sa SET definisana promenljiva WP = C:\WP sa CD %WP% može da se pređe u direktorijum C:\WP [Preuzeto sa SEZAM-a, autor *zormi*]

Problem sa ovom tehnikom je što je veoma zavisna od verzija DOS-a. Negde radi. Najčešće radi samo iz komandne (.BAT) procedure a ne iz komandne linije. Ponegde ni ne radi. Očito da se radi o mogućnosti o kojoj je Microsoft razmišljao a onda je u nekom trenutku i iz nepoznatih razloga od nje odustao pa je ostala kao neka vrsta „duha" u DOS-u. Međutim od verzije 4.0 stvari postaju mnogo „čistije" – radi se o dokumentovanoj opciji koja pouzdano funkcioniše. Još kada bi neko koristio DOS 4.0



256 [OS MSDOS, PC]: Kada smo već kod DOS-a 4.0, na BIX-u se uveliko priča da Microsoft sprema iznenađenje zvano DOS 5.0. Još se naravno ne zna o kakvim se izmenama radi i da li će kompatibilnost biti više nego kod (prilično nesrećne) verzije 4.X

259 [TEHP, PC]. Kako i zašto se iz programa može delovati na stanja Num Lock, Scroll lock i Caps Lock? Na pitanje *zašto* nije teško odgovoriti – u nekim programima se ova stanja mogu vrlo korisno upotrebiti a ne treba zaboraviti ni „silne" zahteve nekih „konzervativnih" PC-jevaca koji su se navikli na stare AT tastature i koji žele da po uključivanju sistema i extended tastatura bude u stanju *Num Lock Off*

Pitanje *kako* je takođe na prvi pogled jednostavno – svaki iole opširan priručnik će pokazati da je za stanje svakog od indikatora nadležan po jedan bit lokacije 0:417h dok se za sijalčice brine lokacija 0:497h. Najjednostavniji način da se stanje (npr.) *Num Lock* promeni je program sa slike koji poziva interapt 9 da bi „osvežio" stanje indikatora i tako naizmenično prebacuje *Num Lock* iz jednog stanja u drugo. Na sličan način može da se kontroliše i *Scroll Lock* odnosno *Caps Lock* [Preuzeto sa SEZAM-a, autor *majki*]

Sve ovo se odnosi na AT i „bolje" računare. Kod XT-a je komunikacija sa tastaturom sasvim drugačija, pa računar praktično nema načina da utiče na LED indikatore

```
PROGRAM NUML
uses dos
var
   regs   Registers,
begin
   mem[0:$417] =MEM[0:$417]
                     XOR 32
   intr(09 regs)
end
```

260 [PJ CLIPPER, PC]: Kod programa koji se dugo izvršavaju pogodno je obezbediti neki mehanizam za prekidanje. To naravno može da bude tradicionalno Alt C (prekida izvršavanje svakog *Clipper* programa) ali je takav prekid nekontrolisan – obično želite da se obrade prekine i da se kontrola vrati vašem glavnom programu a na DOS-u! Nema druge nego u glavnu petlju staviti nešto kao taster=inkey(1) a zatim testirati da li je pritisnut *Escape*

Nevolja je u ovome *inkey(1)* koja čeka čitav sekund da se pritisne taster – pauze će morati da budu retke ili će oduzeti mnogo korisnog vremena. *Inkey(0)* se na žalost, ne može iskoristiti jer označava „beskonačno" čekanje na pritisnuti taster

Rešenje je u uputstvu u kome piše da argument *inkey*-a ne mora da bude ceo broj – probali smo *inkey(0.1)* i savršeno je radilo s tim što je pauza trajala samo jednu desetinku

261 [MASM, PC]: Kako se formatiraju SCSI diskovi? U *Setup*-u najpre treba podesiti da na sistemu uopšte nema hard diska, zatim podići računar sa diskete, ući u *debug* i kucati g=c800:5 ili zavisno od kontrolera g=cc00:5 odnosno g=de00:5. Dalje će vas voditi meniji [Preuzeto sa SEZAM-a, autor *sgoran*]

262 [MASM 261; PC]: Pomenuta „obmana" (u *Setup*-u pišete da je sistem bez hard diska) nije baš zgodna praksa. Pre svega po svakom uključivanju duže čekate na učitavanje DOS-a. Ozbiljniji problem je što mnogi programi koji rade sa diskom na nižem nivou (recimo *Norton Disk Doctor*) veoma teško prihvataju da je prava situacija drugačija od one koja je upisana u CMOS RAM. *Norton Disk Doctor* na sreću ima opciju pomoću koje ćete ga „ubediti" da ipak analizira „nepostojeći" disk, naše probe nisu pokazale nikakve probleme ali vi možete biti slabije sreće. SCSI diskovi su često brzi i kvalitetni ali ih PC ocrto ne podržava baš najbolje!

IGRA VELIKIH SLIKA

Neka grafičke kartice za PC-ja (npr. Hercules, VGA) imaju dvostruku video memoriju. Neki programski jezici (npr. Borlandovi) omogućavaju da po želji crtamo i prikazujemo sadržaj jedne ili druge video memorije na ekranu. Ovde će biti reči kako ove dve memorije iskoristiti kao jednu, dvostruko veću.

Viktor Cerovski

Hercules kartica u grafičkom modu može da radi sa dve video memorije veličine oko 32 kilobajta svaka i da svoj prikaz praktično trenutno preusmeri iz jedne u drugu reprogramiranjem video čipa. Više o ovakvim operacijama i organizaciji prikaza kod Herkules kartice može se pročitati u tekstu Jovana Skuljana „Programirani Herkules" iz „Računara 55".

Iz *Turbo Paskala* ovaj posao obavljaju **SetVisualPage** i **SetActivePage** procedure. Prvom se određuje iz koje će video memorije slika biti prikazana na ekranu, a drugom u koju će video memoriju grafička operacija da iscrtavaju sliku. Zašto bi neko želeo da mu na ekranu bude prikazana „stara" slika dok se iscrtava nova? Naravno zato što se po iscrtavanju nove slika jednostavnom promenom vidljive video memorije trenutno na ekranu pojavljuje novi crtež, pa se ova tehnika intenzivno koristi pri animaciji.

IZMEĐU DVE MEMORIJE

Zamislimo sada da prva video memorija predstavlja gornju, a druga donju polovinu „velike" slike. **PLOT** rutina koja bi iscrtava tačke na ovakvoj slici treba prosto da proveri da li Y-koordinata tačke koju treba iscrtati „pada" ispod ekrana, i u tom slučaju je iscrta na odgovarajućem mestu u donjoj video memoriji. Ili da ovo konkretizujemo: neka je dat neki asemblerski **PLOT** potprogram za Herkules karticu sa koordinatnim početkom u gornjem levom uglu i rastom Y-koordinata nadole (npr. **POINTSET** iz pomenutog teksta). Cela modifikacija rutine se sastoji (imajući u vidu da je adresa prve video memorije $B0000 a druge $B8000) u sledećem:

Ako je Y-koordinata tačke veća od 347, umanji Y za 348 i postavi segmentnu adresu bajta video memorije koji će biti promenjen na $B800, u protivnom postavi ovu adresu na $B000.

Ovako modifikovana **PLOT** rutina biće zanemarljivo duža i sporija, a omogućavaće iscrtavanje dvostruko većih crteža. Pritom neće biti izgubljen ni jedan jedini bajt memorije rezervisane za program i podatke.

Listing 1

```
UNIT BigScr;
{
   Dvostruko vece podrucja za crtanja kod Herkules kartice
               Cerovski Viktor (c) Jul 1990.
}
INTERFACE

const YW : integer = 0;

var   Rows, GDriver : integer;

procedure OpenGraph;
procedure BigPlot (x, y, c : integer);
procedure BigScrollUp (nblock : byte);
procedure BigScrollDown (nblock : byte);

IMPLEMENTATION

uses  Graph;
const maxnblock = 87;

procedure OpenGraph;
var  gm : integer;
begin
    GDriver := Detect; InitGraph (GDriver, gm, '');
    YW := 0;
    Rows := GetMaxY+1
end;

procedure BigPlot (x, y, c : integer);
const ys : integer = 0;
begin
   ys := y - YW;
   if ys>=0 then if ys<Rows then PutPixel (x, ys, c)
                             else if y < 2*Rows then
                                  begin
                                     SetActivePage (1);
                                     PutPixel (x, ys-Rows,
c);
                                     SetActivePage (0)
                                  end else {nothing}
            else if y>0 then begin
                                 SetActivePage (1);
                                 PutPixel (x, ys+Rows, c);
                                 SetActivePage (0)
                              end
end;

procedure BigScrollDown (nblock : byte);
var  row : array [1..45*maxnblock] of word;
     part, len, ofs : word;
     i : byte;
begin
   if (YW<Rows) and (GDriver=HercMono)
   then begin
           if Rows-YW < 4*nblock then nblock:=(Rows-YW)
div 4;
           inc (YW, 4*nblock);
           part := nblock*90;
           len  := 7830-part;
           ofs  := 0;
           for i:=1 to 4 do
           begin
              Move (MEM [$B800:ofs], row, part);
              Move (MEM [$B800:ofs+part], MEM [$B800:ofs],
len);
              Move (MEM [$B000:ofs], MEM [$B800:$1E96+ofs-
part], part);
              Move (MEM [$B000:ofs+part], MEM [$B000:ofs],
len);
              Move (row, MEM [$B000:$1E96+ofs-part], part);
              inc  (ofs, $2000)
           end
        end
end;

procedure BigScrollUp (nblock : byte);
var  row : array [1..45*maxnblock] of word;
     part, len, ofs : word;
     i : byte;
begin
   if (YW>0) and (GDriver=HercMono)
   then begin
           if YW < 4*nblock then nblock:=YW div 4;
           dec (YW, 4*nblock);
           part := nblock*90;
           len  := 7830-part;
           ofs  := 0;
           for i:=1 to 4 do
           begin
              Move (MEM [$B000:$1E96+ofs-part], row, part);
              Move (MEM [$B800:ofs], MEM [$B800:ofs+part],
len);
              Move (MEM [$B000:$1E96+ofs-part], MEM
[$B800:ofs], part);
              Move (MEM [$B000:ofs], MEM [$B000:ofs+part],
len);
              Move (row, MEM [$B000:ofs], part);
              inc  (ofs, $2000)
           end
        end
end;

begin  writeln (#10, 'BIGSCR modul je aktiviran')  end.
```

Modul **BigScr** objedinjuje sve procedure za rad sa dvostruko uvećanim ekranom

Listing 2

```
program BigScr_example;

uses  Crt, BigScr;

var   r : integer, c : char, step : byte;

procedure circle2 (xc, yc, r : integer);
var  X, Y, c : integer;
begin
     X:=0, Y:=r, c:=r div 2;
     repeat
          BigPlot (xc+X, yc+Y, 1); BigPlot (xc-X, yc+Y, 1);
          BigPlot (xc+X, yc-Y, 1); BigPlot (xc-X, yc-Y, 1);
          BigPlot (xc+Y, yc+X, 1); BigPlot (xc-Y, yc+X, 1);
          BigPlot (xc+Y, yc-X, 1); BigPlot (xc-Y, yc-X, 1);
          inc (X);
          dec (c, X);
          if c<0 then
          begin
               dec (Y);
               inc (c, Y)
          end
     until Y<X
end;
```

```
begin
     OpenGraph;
     for r:=1 to 27 do
     begin
          if r=20 then BigScrollDown (80);
          Circle2 (360, 347, 15*r)
     end;
     step:=1;
     repeat
          c:=ReadKey; if c=#0 then c:=ReadKey;
          case c of
               #72 : BigScrollUp (step);
               #80 : BigScrollDown (step);
                '+' : if step<90 then inc(step);
               '-' : if step>1  then dec(step)
          end
     until c=#27
end.
```

Program BigScr_exemple ilustruje rad sa procedurama iz modula **BigScr**

Jedina i glavna mana opisane metode leži u prostoj činjenici da se cela slika ne može fino predstaviti na jednom ekranu već samo njena polovina. Ako nam je potrebna brza animacija uglavnom nema smisla raditi sa povećanom slikom. Ali kada je u toku rada potrebno pogledati detaljnije sliku (npr. grafik funkcije) ili je preneti na papir, situacija je sasvim drugačija. Kada smo kod papira, treba reći da je kopiranje ovakve slike štampačem sasvim jednostavno ako imamo rutinu koja kopira običnu sliku i svodi se na uzastopno primenjivanje te rutine na kopiranje prve i druge video memorije.

Ostaje nam još jedino da koliko-toliko učinimo lakšim rad sa velikim slikama. Prva doskočica ovom problemu može biti ideja da se slika horizontalno i vertikalno dvostruko sabije i tako prikaže (kod Herkulesa bi imala 360×348 tačaka) ali njena realizacija nije dovoljno ubedljiva ni vizuelno, ni po brzini izvršavanja, ni po utrošku memorije.

PROZOROM PO SLICI

Mi ćemo ovde realizovati drugu ideju viđenu u raznim programima pisanjem procedure koje omogućavaju da ekran postane „prozor" koji pomeramo po velikoj slici i tako razgledamo njene delove. Ideja je posebno primenljiva ako se zna da se može realizovati kratkim i brzim potprogramima.

Za početak prve video memorija postaje stalno aktivna i prikazuje deo celokupne slike obuhvaćene „prozorom". Druga video memorija čuva preostali deo slike. Za pomeranje prozora koriste se dve procedura **BigScrollUp** i **BigScrollDown** kojima se prozor pomera gore, odnosno dole po slici. Kako one deluju u video memoriji? Njihov rad se svodi na ciklično rotiranje sadržaja ove dve video memorije shvaćene kao jedna dvostruko veća. Tako se pri pomeranju prozora na gore redovi koji nestaju sa ekrana premeštaju sa početka prve na kraj druge video memorije, dok redovi koji se pojavljuju na dnu ekrana bivaju preuzeti sa početka druge video memorije.

Da bi sprečili da prilikom skrolovanja prozora odgovarajuće procedura nastavi „rotiranje" i kada prozor dođe do donje ili gornje ivice velike slike, uvedena je promenljiva **YW**, koja sadrži Y-koordinatu gornjeg levog ugla prozora na velikoj slici. Ona ima i još jednu svrhu: da omogući pravilno računanje Y-koordinate piksela kada se **BigPlot** procedurom pokuša njegovo iscrtavanje negde na velikoj slici. Ove procedura će raditi sa bilo kojom grafičkom karticom sa dve video memorije koju podržava *Turbo paskal*, dok su **BigScroll** procedura namanjene isključivo **Herkules** kartici. Argument ovih procedura je broj koji kazuje za koliko grupa linija treba pomeriti prozor po velikoj slici, a pod „grupom linija" se misli na četiri linije ekrana – tako će naredba **BigScrollUp (3)** proizvesti pomeranje „prozora" nagore za 3*4=12 piksela.

ČETIRI PUTA PET

Za razumevanje rada rutina za skrol ekrana potrebno je poznavati organizaciju video memorije visoke rezolucije kod Herkules kartice. Ukratko, skrol se izvodi sa četiri puta po pet **Move** operacija. Četiri puta zato što je video memorija kod **Herkulesa** organizovana tako da uzastopne grupe od 720/8=90 bajtova memorije opisuju svaku četvrtu liniju ekrana. Zato je i lakše skrolovati ekran za četiri nego za jedan red piksela. Prva **Move** operacija u ciklusu kod skrola nadole prepisuje deo slike koji će pri skrolu „nestati" u pomoćni niz **row**. Druga **Move** operacija pomera „glavninu" prve video memorije nagore za **nblock** grupa linija. Treća **Move** operacija premešta linije ekrana (koje se pri skrolu pojavljuju na dnu ekrana) sa početka druge (nevidljive) na kraj prve video memorije. Četvrta **Move** operacija premešta nagore „glavninu" druge video memorije, i najzad peta **Move** operacija prepisuje sačuvane „nestale" linije ekrana iz pomoćnog niza na dno druge video memorije. Rad procedura za skrol „prozora" nagore je analogan, i tada se sadržaji video memorija pomeraju – nadole. Ovo je ujedno i primer kako se u *Turbo paskalu* mogu realizovati operacije niskog nivoa koje su doskora bile ostvarive jedino u asembleru.

Opisane procedura objedinjene su u malom modulu **BigScr**. Njima je pridodata i **OpenGraph** procedura namenjena inicijalizaciji grafike visoke rezolucije. Tu je i program **BigScr example** koji ilustruje rad sa ovim procedurama. U njemu se prvo iscrtavaju veliki krugovi (kao na slici 1), a zatim je strelicama gore i dole moguće pomerati „prozor" po slici. Tasteri „+" i „-" povećavaju, odnosno smanjuju korak za koji se vrši pomeranje prozora. Na žalost, **BGI** procedura za crtanje neće moći da iscrtavaju likove na velikoj slici. Zato je napisana posebna procedura za crtanje krugova, u kojoj je iskorišćen algoritam objavljen u „Računarima 37".



NASTAVAK SA STRANE 13

Prednost Unix-a nad DOS lokalnom mrežom je pre svega u tome što lokalna mreža praktično ne predstavlja ništa više od pristupa nekoliko računara istom disku – kompletno procesiranje se i dalje obavlja na terminalima koji su obično neke jeftine XT mašine i koji su, prema tome, maksimalno spori. Sa Unix-ove strane međutim procesiranje obavlja centralni računar koji je svakako veoma brz, u našem slučaju zahvaljujući procesoru 80486 kojim se i dalje može podičiti vrlo malo PC mašina. Ukoliko je terminala relativno malo i ukoliko obrade nisu numerički intenzivne (a najčešće se radi o nekim pretraživanjima baza podataka, ažuriranju i slično), performanse Altosa će biti **znatno** bolje od performansi lokalna mreža zasnovana na 386/486 serveru i XT terminalima. Porastom broja terminala stvari bi mogle da se promene pošto bi centralni procesor Unix sistema počeo da se „guši", dok bi XT mašine u lokalnoj mreži i dalje radile jednako brzo: kod mreža svaki terminal ipak obrađuja podatke tj. doprinosi nekakvoj ukupnoj procesorskoj moći sistema dok su Altosovi terminali samo „glupe" ulazno/izlazna jedinice. Tu Unix pruža neka rešenja kao što je nabavka dodatnih Altos mašina i njihovo povezivanje u mrežu servera ili povezivanja dodatnih AT/386 mašina kao inteligentnih terminala (specijalnu karticu i softver smo sa zadovoljstvom isprobali i ustanovili da se PC veoma rado rasprostire svoje datoteka po Altosovom disku postižući pri tome gotovo neočekivano dobre performanse) ali se uvek postavlja i pitanje cene koja u ovakvim kombinacijama vrtoglavo raste.

Druga prednost Unix-a nad LAN-om je pouzdanost – veoma je lako sa jednog mesta kontrolisati sve terminale, isključivati one koji su eventualno ispali iz pogona, slati poruke itd. Takođe se i dinamičkim određivanjem prioriteta procesa može sistem prilagoditi aplikaciji dok je kod LAN-a sve svedeno na nekakve „proseke". Treba najzad pomenuti i prednost u vidu bolje i logičnije kontrole prava pristupa datotekama, olakšanje pri istovremenom pristupu istoj datoteci od strane više programa i tome slično.

Osnovna prednost DOS sistema je programska podrška – ako se opredelite za Unix na raspolaganju vam je mnogo manje programa, što se itekako primećuje kako kada se radi o velikim aplikativnim paketima tako i kada se radi o nekim sitnim uslužnim programima koji olakšavaju svakodnevni rad (ah, kako su nam samo nedostajali NCD i CED... doduše kažu da je NCD za Unix u međuvremenu izašao a da bi i CED bilo lako napisati ali nam je to bila veoma slaba uteha). Zauzvrat, neki paketi na Unix-u su daleko bolji od svojih DOS konkurenata – pomenimo samo C kompajler i Developers Kit koji, bar koliko smo mogli da procenimo, rade znatno brže i pouzdanije od DOS C-ove, da i ne pominjemo što im je „život" lakši zato što emuliraju prava 80386/80486 instrukcije umesto da imitiraju brzi 8086 XT na šta je osuđena većina DOS kompajlera.

Može li se nedostatak softvera zameniti nekom PC emulacijom? Prema našim iskustvima ne – na disku smo pronašli VPix, program koji bi trebalo da emulira PC na Unix mašinama. Ovaj program je za nas veliko razočarenje – dosta softvera radi ali dosta i ne radi, zapravo (sasvim u skladu sa Marfijem) ispada da što je program korisniji to je manja verovatnoća da će raditi. Tako nismo uspeli da pokrenemo ni jedan od PC-jevih ASCII editora a i neki programi koji su radili su davali vrlo čudne rezultate. Nortonov SI je, na primer, prijavio da se izvršava na AT mašini (procesor 80286) koja je opremljena koprocesorom 80386 što je začudilo i sam SI koji je jednostavno prijavio *impossible* i rezultati brzinskih testova su bili potpuno besmisleni. Ukratko, zaboravite simulator – kao što vam je kad dobijete *WordPerfect 5.1* najbolje da sa diska prebrišete *WordPerfect 5.0* (inače nikad nećete preći na novu verziju!), tako je i po nabavci Altosa najbolje da zaboravite na DOS!

Sve u svemu, odricanje od DOS-a i prelazak na Unix je u ovom trenutku prilično hrabra odluka koja treba da počiva ne samo na tehničkim specifikacijama i projekciji potreba nego i na finansijskoj konstrukciji koja izlazi iz okvira ovog teksta. Ukoliko se odlučite na Unix, na raspolaganju su vam razna mogućnosti od kojih je jedna Altos – iako se radi o kompaniji koja je patuljak prema konkurenciji iz *Hewlett-Packard*-a, IBM-a i mnogih velikih korporacija koje se poslednjih godina kreću Unix-ovim stazama, Altosovo iskustvo na ovom planu, okrenutost isključivo Unix-u i relativno niske cene mogu da budu značajan argument u prilog ove firme. Mi sa tehničke strane možemo samo da dodamo da se tokom čitavog testiranja Altos 1000 pokazao kao snažna i pouzdana mašina izvanrednih performansi.

Dejan Ristanović

GAMA Electronica aa o.o. Beograd
Mišarska 11
Tel. 011/332-275, Fax 011/335-902
Radno vreme pon -petak 8-14, 17-19
GAMA Electronics Servis Beograd
GAMA Electronics Zagreb
Balotin prilaz 2, Tel +Fax 041/685-402
GAMA Electronics Ljubljana, Trg revolucije 16
GAMA Electronics Trade Handels GmbH
Tel 99/49/89/577-209,

5 DOBRIH RAZLOGA ZA GAMU:

1 Klijentocentrični pristup

Dobrobit kupca za nas ja na prvom mastu Samo iz nje proističa i dobrobit za firmu Zato se mi ne bavimo samo prodajom kompjutera - mi vam pomažemo da odabereta ono što odgovara vašim stvarnim potrabama Trudimo se da Gama preduzaće postane spoj tradicionalne radnje i savremene tehnologija Mi žalimo da smo za vas onaj starinski trgovac (tu iza ugla) kod koga kupujete sa poverenjam i uvak dobijate najbolji komad po najboljoj ceni

2 Rad na duge staze

Mi nismo u ovom poslu radi brze zarade Naš cilj je da ime Gama postane tradicionalni znak dobrog poslovanja.

3 Servis

Nismo jedini koji za kompjutare nuda garanciju od 18 meseci Ono što nas izdvaja je velika stručnost i iskustvo na poslovima sarvisiranja

4 Pouzdanost

Gama kompjuteri nisu slučajni sklop komponenti Gama kompjuteri su komponovani u skladu sa našim opradaljenjam da kompjuter traba da buda moćan i brz onoliko koliko to vama kao korisnicima traba, a **pouzdan** u svakom slučaju I zato ja pouzdanost α i Ω za Gamu

5 Konfiguracije i cene

I na kraju, ako sve do sada protumačite kao raklamnu slatkorečivost - činjenica govore same za seba Najprodavanija Gama konfiguracija ja

**286 - 12 Mhz, 43 MB inteligentni HD sa AT busom 28 ms, 1,44 FD,
2 x serijski, 2 x paralelni port, YU ASCII tastatura i 14" monitor**

Za preduzeća:	2 godina garancija	25 500 din
Za građana	18 masaci garancija	2 180 DEM

ULTRA Computing

P.O.Box 798, 91000 Skopje YU, tel.+3891-429-073, fax/tel.+3891-425-319

BASE STATION - novi PC-koncept

Mogućnosti primene:

- LAN radno mesto
- samostalni PC/AT racunar
- inteligentni terminal za VAX, IBM 3270 itd.
- BTX-terminal

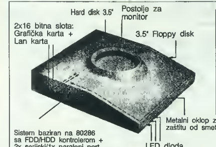


Tehničke karakteristike:

- 80286 sistem, 12 MHz, TI-čip set, AMI-bios
- 1 MB RAM memorije
- 2x serijski/1x paraleni/1x game port
- Hercules graficka karta sa paralelnim portom
- HDD-AT-Bus/FDD kontroler
- 3.5" disketna jedinica,1.44 MB
- 1x16 bitni slot za proširenje

Opcioni elementi:

- VGA grafička karta (800x600)
- 14" VGA monitor (800x600)
- Koprocesor
- LAN karta
- Hard disk od 40 MB ili 90 MB



Cenovnik:

Standardna konfiguracija

Doplata za:
- VGA verziju
- Hard disk 40 MB
- Hard disk 90 MB
- Ethernet LAN kartu (10 Mbit/s)
- Twisted Pair LAN kartu (2.5 Mbit/s)
- koprocesor

elder computers

U SARADNJI SA RAM-G d.o.o. LJUBLJANA

Svim našim kupcima nudimo besplatan dvodnevni seminar radi upoznavanja sa PC računarima u našem demonstracionom Školskom centru u Ljubljani, pod Gozdom 10 — tel. 061/327-77D. U septembru i oktobru posebni popusti ne navedene cene

PONUDA 286-16 MHz

Osnovna ploča 80286-16 MHz	398 DEM
RAM memorija 2 MB	324 DEM
BABY AT kućište + nap. 200 W	195 DEM
Video kartica AUTODVAL	63 DEM
Kontroler FDD-HDD	160 DEM
Floppy disk drive 1.2 MB	173 DEM
Hard disk SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/0	44 DEM
Tastatura 101 tastet tip 'CHERRY	123 DEM
Monohromatski MONITOR 12" PW	186 DEM
Printer SEIKOSHA SP 180	362 DEM
Kabl CENTRONICS za printer	13 DEM
UKUPNO	**2 773 DEM**
PONUDA	**2.600 DEM**

OSNOVNE PLOČE

XT 4.77 MHz	125 DEM
AT 286 12 MHz	321 DEM
AT 286 16 MHz	398 DEM
AT 286 NEAT 16 MHz	565 DEM
AT 286 NEAT 20 MHz	650 DEM
AT 286 NEAT 25 MHz	800 DEM
80386 SX 16 MHz	838 DEM
80386 SX 20 MHz	922 DEM
80386 25 MHz	1 620 DEM
80386 25 MHz CACHE	2 383 DEM
80386 33 MHz CACHE	3 690 DEM
80486 25 MHz	6 820 DEM

PONUDA 386 SX-16 MHz

Osnovna ploča 80386 SX 16 MHz	838 DEM
RAM memorija 1 MB	324 DEM
Kućište KACER SX + nap. 200 W	345 DEM
Video kartica VGA 800×600	194 DEM
Kontroler FDD-HDD Interleave 1:1	192 DEM
Floppy disk drive 1.2 MB	173 DEM
Hard disk SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
Dodatna kartica MULTI I/0	44 DEM
Tastatura 101 t. tip 'CHERRY	123 DEM
Monohr. MONITOR VGA 1024×768	320 DEM
Printer SEIKOSHA SP 2000	560 DEM
Kabl CENTRONICS za printer	13 DEM
Miš	93 DEM
UKUPNO	**3 891 DEM**
PONUDA	**3 600 DEM**

KUĆIŠTA

CASE BABY AT & POWER 200W	195 DEM
CASE ELEGANT & POWER 200W	260 DEM
CASE KACER SX & POWER 200W	345 DEM
CASE MINITOWER & POWER 200W	295 DEM
CASE MINIT. & P. 200W × display	320 DEM
CASE MIDITOWER & POWER 200W	385 DEM
CASE TOWER & POWER 230W	436 DEM

VIDEO KARTICE

Monohrom HERCULES × PRINTER	49 DEM
AUTODUAL × PRINTER	83 DEM
SUPER EGA CARD	185 DEM
VGA CARD 800×600	194 DEM
SUPER VGA CARD 1024×768	380 DEM

PONUDA 386-25 MHz

Osnovna ploca 80386-25 MHz	1 620 DEM
RAM memorija 2 MB	648 DEM
Kućište TOWER × nap. 230 W	436 DEM
VIDEO kartica VGA 1024×768	360 DEM
Kontroler FDD-HDD interleave 1:1	192 DEM
Floppy disk drive 1.2 MB	173 DEM
Floppy disk drive 1.44 MB	185 DEM
Hard disk SEAGATE ST 4096	1 424 DEM
Dodatna kartica MULTI I/0	44 DEM
Tastatura 101 t. tip 'CHERRY'	123 DEM
Kolor MONITOR VGA MULTIS.	1 130 DEM
LASER print. SEIKOSHA DP 105 A	3 270 DEM
Kabl CENTRONICS za printer	19 DEM
Miš	93 DEM
UKUPNO	**9 920 DEM**
PONUDA	**8 900 DEM**

HARD DISK

HDD SEAGATE ST 225-20 MB	430 DEM
HDD SEAGATE ST 124 20 MB	445 DEM
HDD SEAGATE ST 138 A-32 MB	560 DEM
HDD SEAGATE ST 251-1-40 MB	675 DEM
HDD SEAGATE ST 252-40 MB	672 DEM
HDD SEAGATE ST 157-45 MB	733 DEM
HDD FUJITSU S 340-40 MB	783 DEM
HDD SEAGATE ST 1096-84 MB	989 DEM
HDD CONNER BF 104-104 MB	1 424 DEM
HDD SEAGATE ST 1126 A 111 MB	1 386 DEM
HDD SEAGATE ST 1239 A 211 MB	2 325 DEM
HDD TOSHIBA CS 330 A-330 MB	4.235 DEM

MONITORI

Monohrom MONITOR 12" zeleni	176 DEM
Monohrom MONITOR 12" PW	186 DEM
Monohrom MONITOR 14" zeleni	220 DEM
Monohrom MONITOR 14" amber	230 DEM
Monohrom MONITOR 14" PW	240 DEM
Monohrom VGA 1024×768 14" PW	320 DEM
Kolor EGA 640×350 14"	780 DEM
Kolor VGA 800×600 14"	825 DEM
Kolor VGA MULTISYNC 14"	1 130 DEM

DODATNE KARTICE

MULTI I/0 CARD za AT	44 DEM
MULTI I/0 CARD za XT	76 DEM
RS 232 CARD	30 DEM
2 × RS 232 CARD	40 DEM
4 × RS 232 CARD	175 DEM
PRINTER CARD	24 DEM
GAME CARD	30 DEM
CLOCK CARD za XT	60 DEM
RAM CARD 576 KB za XT	56 DEM
RAM CARD 2.5 MB za AT	148 DEM
RAM CARD 6 MB za 386	150 DEM

FLOPPY DISK

FDD FUJITSU 5.25"-360 KB	145 DEM
FDD FUJITSU 5.25"-1.2 MB	173 DEM
FDD FUJITSU 3.5" 720 KB	165 DEM
FDD FUJITSU 3.5" 1.44 MB	185 DEM

KONTROLERI

KONTROLER za floppy disk za XT	26 DEM
KONTROLER za floppy disk za AT	60 DEM
KONTROLER za HARD DISK za XT	98 DEM
HDD-FDD KONTROLER Interl. 1:2	160 DEM
HDD-FDD KONTROLER Interl. 1:1	192 DEM

RAM MEMORIJA

RAM 41256-10	7 DEM
RAM 41256-8	9 DEM
RAM 44256-10	28 DEM
RAM 44256-8	32 DEM
RAM 411000-10	24 DEM
RAM 411000-8	27 DEM
RAM MODULE SIMM 256 K	96 DEM

U septembru i oktobru posebni popusti na navedene cene
Sva navedene cene su maloprodajne neto cene. Za vece količine telefonirajte za ponudu. Sve komponente koje nudimo imaju garanciju na 2 godine. Cene se mogu menjati prema promeni USD. Za kupovinu se možete javiti direktno našem sedištu u Trstu. Preporučujemo da pre kupovine izvršite rezervaciju telefonom. Naše radno vreme je od 9 do 12 i od 15 do 19, izuzev subote i nedelje. Računarsku opremu dostavijamo i železnicom.

SERVIS RAM -G d.o.o. LJUBLJANA Kumrovška 7, tel. (061) 346 492 Demonstracioni centar pod Gozdom 10 tel. 061/327-770 Radno vreme 9—14 i 15—18, subotom 9—14	SERVIS VOLK DARKO DIVAČA Kačiče 15, 66215 Divača	SERVIS ELCOM KOPER KOPER Jla 6 tel. (066) 24-977, 23-665 telefax (066) 24-881

ELDER COMPUTERS TRST, Ulica F. Severo 8 (kod suda), Telefon. 9939 40 362205 ili 9939 40 362004 FAX 0039 40 362081
BANKE: TRŽAŠKA KREDITNA SLOVENSKA BANKA C/C 1386/21 • BANCA DEL FRIULI C/C 1661 • IBI C/C 15305

SUNFLEX – SAD

PERIHARD® YUGOSLAVIA

Poduzeće "PERIHARD"
ekskluzivni distributer za Jugoslaviju
Garešnička 36, pp 5030, 41040 Zagreb

Radite li više sati dnevno za monitorom ili terminalom?
Osjećate li glavobolju, napetost, peckanje u očima, umor?

Rješenje ne tražite u Aspirinu! Vama je potreban SUNFLEX zaštitni filter za monitor!



Sunflex PROTECTOR

Znate li

- da je od 10 instaliranih filtera u svijetu 7 SUNFLEXOVIH?
- da je SUNFLEX filtere testirao najveći broj svjetskih instituta i potvrdio njihova korisna svojstva?
- da su SUNFLEX filteri najtraženiji medu filterima s garancijom od 3 do 5 godina?
- da jedino SUNFLEX ima patentiran filter koji se instalira direktno na katodnu cijev?

Znate li

- da PERIHARD nudi izbor izmedu filtera u tehnologiji mikrovlakana i STAKLENIH FILTERA?
- da jedino PERIHARD ima optimalno rješenje za svaki monitor na YU-tržištu?

Radnim danom od 7.30-15.00:
Zagreb 041/263-326 tel/fax
Beograd 011/172-413
Titograd 081/24-046
Ljubljana 061/374-380, 320-029
Novo Mesto 068/44-258
Tuzla 075/226-906

Svaki dan i poslije podne
Sarajevo 071/ 211-908
Novi Sad 021/332-449

NUDIMO I

- stalke za štampače od pleksiglasa
- zaštitne antistatične navlake za svu opremu.

fotosi Pozitivni Zagreb, tel. 573-785

PERIHARD — PODUZEĆE ZADOVOLJNIH KORISNIKA
ZA JESEN NAJAVLJUJE NOVE PROIZVODE I POZIVA VAS NA "INTERBIRO '90"



SAMO NAJBOLJE JE DOVOLJNO DOBRO
WordPerfect
KONAČNO U JUGOSLAVIJI
WordPerfect
PlanPerfect
perpetuum
Generalni distributer
WordPerfect CORPORATION
za Jugoslaviju
Zagreb
Kozarčeve stube 3
tel/fax (041) 414-272

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

Cenik programske opreme

Za savete kod izbora pozovite nas na telefon 9943/4227 2333. Naša trgovina je v Austriji u Podgori (Unterbergen) kraj glavnog puta prema Celovcu 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 8 do 17 časova, a u sobotu od 8 do 13 časova.

FAKS 9943/4227 2091 TELEKS 422749 MLCO A

Borland	DM
Paradox 3.0	1 217
Reflex 2.0	442
SideKick Plus	348
Eureka	285
Turbo Assembler&Debugger	259
Turbo Basic	181
Turbo C Prof	432
Turbo C++	275
Turbo Pascal	275
Turbo Pascal Prof	432
Turbo Prolog	275
Quattro	233
Quattro Pro	880
SuperKey	181
Lightning Word Wizard	258
Sprint Word Processor	348
Turbo Lightning	181

Microsoft	DM
MS Chart	730
MS Project	888
MS Works 2.0	258
MS DOS v3.3	207
MS DOS v4.1	207
MS Windows/286	181
MS Windows/386	338
MS BASIC Compiler	814
MS C Compiler	783
MS COBOL Compiler v3.0	1 621
MS FORTRAN Compiler	809
MS Macro Assembler	275
MS Pascal Compiler	547
MS Quick C Compiler	181
MS QuickBASIC	181
MS QuickC & Quick Assembler	380
MS QuickPascal	233
MS Excel	353
MS Multiplan	880

CAD	DM
Design CAD	416
AutoCAD V 10	6 545
AutoSketch 2.0	248
Drafix Architectural Symbols	258
Drafix Electric Symbols	207
Drafix Mechanical Symbols	258
Drafix Ultra	878
Auto Convert	154
Basic Home Design	89
Bathroom Design	118
CADD Level 3 W/Estimator	730
Commercial&Residential Design	88
Desk Convert	88
Electrical Engineering	88
Generic 3-D Drafting	380
Generic Cadd Level 3	442
Generic Electronic Symbols I	58
Home Landscape	58
Steel Structures #1	110

COMMUNICATION	DM
Crosstalk XVI	285
Hot Wire	180
Procomm Plus	154
Smartcomm III	380
Lotus Express	285
Carbon Copy Plus	301
SmarTerm 400	275
LapLink III	249
Viewlink	233

DATABASE	DM
RapidFile	573
dBase IV v. 1.1	1 280
dBase IV Developers Kit	2 391
Clarion Personal Developer	327
DataFlex	881
DataEase	1 306
Foxbase Plus	511
Foxpro	1 228
R BASE for DOS	1 280
Clipper 5.0	1 165
Clipper Summer 87	1 045
Btrieve	418
ORACLE Professional	2 358
SCO FoxBASE + 286	1 725
Data Perfect	808

DESKTOP PUBLISHING	DM
Page Maker	1 280
Byline	511
Publisher Powerpack (FP)	128
Books & Manual Collections	416
Newsletter Collections	416
Omnipage	3 763
Corel Draw	888
Gem 3 Desktop Publisher	458
PFS First Publisher	223
Publish It!	312
Venture Publisher 3.0 Golden	1 411

GRAPHICS	DM
Pizazz Plus	186
Applause II	170
ChartMaster	573
DiagramMaster	573
MapMaster	878
Master Graphics Present	808
Autodesk Animator	678
Arts & Letters Composer	704
Gem/3 Draw Plus	482
Gem/3 Graph	489
Story Board Plus	860
Insel + Hajeek	364
Lotus Freelance Plus	888
Lotus Graphwriter II	888
Graph Plus	635
Db Graphics	563
Harvard Graphics	861
Pixie	312

INFORMATION PROJECT	DM
Project Workbench Adv. System	2 144
Super Project Expert	1 175
Gem/3 Desktop	82
Lotus Agenda	730
Harward Project Manager	1 228
Plan Perfect	878
Wordperfect Library	181
Wordperfect Office	730

INTEGRATED	DM
Framework III	1 217
Lotus Symphony 2.2	1 368

MATHEMATICAL	DM
Math Cad 2.5	783
Statgraphics	1 542
Systat	1 138
Mathematica for DOS 386	2 886

NETWORKING	DM
Adv Netware 286 V2.15	4 631
ELS NetWare Level I	1 073
ELS NetWare Level II	2 586
Netware 386	12 786
SFT V2.15	7 583
XQL	1 333

OPERATING SYSTEMS	DM
DESQview	207
DESQview	353
SCO XENIX 286 Complete System	2.484
SCO XENIX 286 Develop. System	1 202
SCO XENIX 286 Operating System	1 296
SCO XENIX 386 Complete System	2.746
SCO XENIX 386 Develop. System	1 437
SCO XENIX 386 Operating System	1 228

PROGRAMMING	DM
C TOOLS PLUS	327
POWER TOOLS PLUS	285
Turbo C TOOLS Plus	285
Smalltalk/V	207
Lattice C Compiler	442
Pro C	704
Zortech C++	406

SPREADSHEETS	DM
SuperCalc V	835
Lucid 3D	162
Allways	233
Sideways	118
Worksheet Utilities	182
Lotus 1-2-3 V 3.0	1 045
Lotus HAL	285
Vp Planner 3D	408
PFS Professional Plan	162
Note-It Plus	154
SQZ! Plus	207

UTILITIES	DM
Above Disc	181
Personal Music Composer	399
Popdrop	92
Disk Vision	128
Copy II PC	85
PC Tools Deluxe V 6.0	233
CoreFast	199
Laser Control	258
Lotus Magellan	312
Lotus Metro	170
Auto Menu	119
Norton Advanced Utilities	233
Norton Back Up	233
Norton Commander	180
Norton Editor	128
Disk Explorer	170
386 Max	144
Man test	102
QEMM 386	162
QRAM	144
Disk Optimizer	118
Liberty	468
xTree Pro	207

WORD PROCESSING	DM
Multimate	772
Notabene	704
Display Write IV 2.0	784
Lotus Manuscript	903
Wordstar 2000+	730
Wordstar 6.0	547
Grammatic IV	144
Steadmans Medical Dictionary	154
PFS Professional Write	390
WordPerfect 5.1	878

Za programsku opremu koja u cenovniku nije navedena, budite ljubazni pa nas pozovite

MLAKAR & CO

AUSTRIJA

KUČIŠTA SA UREĐAJEM ZA NAPAJANJE	DEM	DIN
AT BABY	149	1 456
MINI TOWER	251	2 464
TOWER	311	3 046

OSNOVNE PLOČE	DEM	DIN
XT 4 77/10 MHz	115	1 128
AT 286 12MHz	260	2 548
NEAT 286 16MHz	435	4 263
386-SX 16	680	6 646
386-20MHz	1 400	13 720
386-25MHz	1 640	16 072
386-25MHz 32 K CACHE	2 080	20 384
386-25MHz 64 K CACHE	2 180	21 364
386-33MHz 64 K CACHE	2 700	26 460
486-25 MHz	6 200	60 760

DISPLAY KARTICE	DEM	DIN
Printer/Hercules	40	392
EGA 600×600	140	1 372
VGA 600×600	190	1 862
VGA 800×600/16 bit	241	2 362
Super VGA 1024×768	241	2 365

KONTROLERI	DEM	DIN
HDD XT MFM	96	941
FDD HDD AT MFM 1 1	148	1 450
DTC 7280 AT MFM 1 1	210	2 058
DTC 7287 AT RLL 1 1	270	2 646
AT(IDE) BUS FDD/HDD	52	511
SCSI FDD/HDD	96	940
ESDI FDD/HDD	312	3 053

DODATNE KARTICE	DEM	DIN
MULTI I O XT	69	672
I/O AT (SER PORT)	28	273
I/O AT (PAR/SER PORT)	34	333
RAM CARD EMS 2MB AT	170	1 667
ETHERNET COMPAT 6 bit/10 MB	239	2 342
ETHERNET COMPAT 16bit/10 MB	359	3 516

TASTATURE	DEM	DIN
102 tipke	74	907
102 tipke click chicony	99	1 231
101 tipka z miško chicony	167	2 050
101 tipka cherry	136	1 661

GIPKI DISKOVI	DEM	DIN
5 25 360 Kb	138	1 358
5 25 1 2 Mb	145	1 421
3.5 1 44 Mb	145	1 421

TVRDI DISKOVI	DEM	DIN
Seagate 20 Mb 65 ms	420	4 116
Seagate 45 Mb 28 ms AT BUS	570	5 586
Seagate 65 Mb/28 ms SCSI	890	6 722
NEC 135 Mb/23 ms ESDI	1 790	17 542
NEC 179 Mb/16 ms ESDI	1 950	19 110

MONITORI	DEM	DIN
14" monokromatski	214	2 621
Multisync 800×600	1 014	12 432
VGA 600×600	755	9 249
16" A4 full size VGA	1 326	16 240

Računare prodajamo u KIT verziji (u delovima). Za sve uređaje nudimo garanciju, montažu i servis u Jugoslaviji. Za savete kod izbora pozovite nas na telefon 9943/4227 2333. Naša trgovina je v Austriji u Podgori (Unterbergen) kraj glavnog puta prema Celovcu 60 km od Ljubljane i 12 km od Ljubelja. Trgovina je otvorena od 6 do 17 časova, a u subotu od 6 do 13 časova.

FAKS 9943/4227 2091 TELEKS 422748 MLCO A



IBM KOMPATIBILNI RAČUNALNIKI

	DEM	DIN
XT 10-21	1.456	12.490,00
XT 4 77/12 MHz 640 K RAM 20 Mb tvrdi disk 14" monohr monitor		
AT 286-12 45	1.661	15.780,00
AT 286-12 MHz 640 K RAM 45 Mb tvrdi disk 14" monokr monitor		
AT 286 NEAT 16-45	1.954	18.590,00
NEAT 286 16 MHz 1Mb RAM 45 Mb tvrdi disk 14" monokr monitor		
AT 386 SX-45	2.199	20.890,00
AT 386 SX 1 Mb RAM 45 Mb tvrdi disk 14 monokr monitor		
AT 386 25-45	3.218	32.186
AT 386 25 MHz 1 Mb RAM 45 Mb tvrdi disk 14" monokr monitor		
AT 486-25-45	7.778	76.874
AT 486 25 MHz 1 Mb RAM 45 Mb tvrdi disk 14 monokr monitor		

Jamstvo 24 mesecev

Mlacom

MLACOM d.o.o.
Celovska 185
61000 Ljubljana 1

Tel 061/556-464
Fax 061/556-485

ŠTAMPAČI	DEM	DIN
CITIZEN 160D A4 180 zn/sek	350	4 288
Star LC 15	864	10 523
Star LC-24 10	690	8 211
Star LC 24 15	1 260	15 027
Laser HP JET II P	2 900	28 420
Laser HP JET III	3.990	39 102

MODEMI	DEM	DIN
2400 int	233	2 285
2400 ext	274	2 688

UPS	DEM	DIN
UPS 300 VA	480	4 704
UPS 1000 VA	1 087	10 752

PORTABL RAČUNARI	DEM	DIN
Laptop LCD NEAT 20 MHz Chicony	6 503	59 800 00

RAM	DEM	DIN
4164 10	4	39
41256 10	5	49
41256-08	5	54
44256 08	21	204
411000 08	19	186
MODULE 256K×9/80NS	50	490
MODULE 1MB×9/80NS	175	1 715

COPROCESSOR	DEM	DIN
8087 1 (10MHZ)	390	3 822
80287 10MHZ	460	4 508
80387SX 16MHZ	695	6 611
80387-16MHZ	740	7 252
80387 20MHZ	940	9 212
80387-25MHZ	1 030	10 094

EPROM	DEM	DIN
2764-25	7	74
27C128-20	6	81
27C256-15	8	81
27C512 20	14	141
27C1000-15	35	343
UV ERASER	260	2 548
WRITER CARD 4×	383	3 650

STREAMER	DEM	DIN
COLORADO 40/60/120 Mb int	795	7 791
COLORADO 40/60/120 Mb ext	1 150	11 270

DEM su cene bez poreza na promet kod Mlakar & CO Austrija

DIN su cene bez poreza na promet kod Mlacom Ljubljana

Na zalihi i ostala oprema.

MCH computer systeme & MCH inženiring

MOTHERBOARD

MOTHERBOARD	DEM	DIN
QUANTUM 286-12	248 -	
MCH 386SX-18	790	
MCH 386-25	1 679,-	
MCH 386-25C	2 373	
MCH 386-33C	2 876	

KUĆIŠTA SA ISPRAVLJAČEM

AT MINI TOWER	224,-	3 387,-

RAM

DRAM 256x1(80ns) 1 kom	5,90	63 -
DRAM 1MBx1(70ns) 1 kom	18 -	194
SIM 256x9 (80ns) 1 kom	56 -	605 -

GRAFIČKE KARTICE

GENDA		
VGA 800x600 16 bit	345 -	3 727,-
VGA HIRes 1024 x 768	399,-	4 293,-
HERCULES S YU znacima	74 -	508,-
HERCULES	44 -	408 -

MONITORI

MITSUBISHI (COLDN)		
EUM 1481ATCC 14.	1 242,-	13 578,-
FA 3415ATKE 14.	1 283 -	14 062,-
HA-3905EDKE 19.	3 750 -	41 777,-
SAMSUNG		
14. monokrom monitor	240,	2.573.-
SAMTHDN		
14. monokrom VGA res 640 x 480	295	3 110 -
14. color VGA monitor res 640 x 480	750,-	8 457
NEC		
multisync 2A color 14.	1 150 -	14 773 -
multisync 3D color 14.	1 450 -	19 127
multisync 4D color 16.	3 066	35 380 -
multisync 5D color 20.	5 449 -	62.975,-
SIGMA DESINGS		
LASER VIEW C/B (1664x1200) 19.	3 335,-	36 993,-
PAGE VIEW C/B (768x1024) 15.	1 867	23 750.-

DODA CI

tastatura CHERRY (YU)	159,-	2.042
I/O kartica (2 ser.,1 par.)	46 -	437,-
8087 - 10	415 -	4 824
80287 - 10	460 -	5 126
80387 - 16SX	697	7 696
80387 - 16	769	9 042
80387 25	1 037	10 116
MS-DOS 3 30	150	1 176

MCH Računari

MCH 286-12

osnovna ploča 12 MHz 0-ws 1 MB RAM na osnovnoj ploči, proširljiv do 4MB 1 2 MB/5 25 inčna disketna jedinica, FD/HD WD IDE kontroler herkules graf (yusel) tastatura CHERRY (YU znaci)

1 265,- DEM

MCH 286-12

osnovna ploča 12 MHz 0 ws 1 MB RAM na osnovnoj ploči, proširljiv do 4MB 1 2 MB/5 25 inčna disketna jedinica, 42MB 25ms tvrdi disk (WD93044) FD/HD WD IDE kontroler hercules graf (yusel) tastatura CHERRY (yu znaci) dva serijska jedan paralelni interfejs 14. monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3.30 ali 4 01

23.980,- DIN

MCH 286-16WD

osnovna ploča 286-16WD MHz 0-ws 1 MB RAM na osnovnoj ploči proširljiv do 4MB 1.2 MB/5,25 inčna disketna jedinica, 42 MB /25 ms tvrdi disk (WD93044) IDE kontroler na osnovnoj ploči VGA graf kartica (640 x 480) na osnovnoj ploči tastatura CHERRY (yu znaci) dva serijska i jedan paralelni interfejs, 14. monoch VGA monitor (SAMTRON) MS DOS 3 30 ali 4 01

32 980,- DIN

MCH 386SX-16

32 BIT CPU 80386sx 16 MHz 1 MB RAM na osnovnoj ploči proširljiv do 8 MB 1 2 MB / 5 25 inčna disketna jedinica. 65 MB /28ms disk (MITSUBISHI MR535) FD/HD kontroler WD1006V SR2 hercules graf (yusel) tastatura CHERRY (yu znaci) dva serijska i jedan paralelni interfejs 14. monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3 30 ali 4 01

31.980,- DIN

MCH 386-25

32 BIT CPU INTEL 386 25 MHz 2 MB RAM na osnovnoj ploči proširljiv do 16 MB 1 2 MB / 5,25 inčna disketna jedinica (MITSUBISHI) 65 MB /28ms disk (MITSUBISHI) FD/HD kontroler WD1006V SR2 hercules graf (yusel) tastatura CHERRY (yu znaci) dva serijska i jedan paralelni interfejs 14. monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3.30 ali 4.01

42 980,- DIN

MCH 386-25C

32 BIT CPU INTEL 386 25 MHz 2 MB RAM na osnovnoj ploči proširljiv do 16 MB 32 KB cache 1,2 MB/5 25 inčna disketna jedinica. 160MB 16 ms disk WREN 4182E FD/HD kontroler WD1007A SE2 hercules graf (yusel) tastatura CHERRY (yu znaci) dva serijska i jedan paralelni interfejs 14. monoch monitor (SAMSUNG MA4671) MS DOS 3 30 ali 4 01

63.980,- DIN

TVRDI DISKOVI

TVRDI DISKOVI		DEM	DIN
SEAGATE diskovi			
ST 125-0	20 MB	476 -	4 498,-
ST 225	21 MB	398,-	3 778 -
ST 151	42 MB	680,-	8 432,-
ST 251-1	40 MB	635,-	6 005,-
SEAGATE (IMPHIMIS)			
SWIFT			
ST 1100	88 MB	1 297 -	12.258,-
ST 1150 R	133 MB	1 270,-	12 010,-
WREN			
ST 4182 E	155 MB	1.814,-	17 138,-
ST 4384 E	337 MB	2.777,-	26.247,-
ST 4766 E	676 MB	4 077 -	38.527,-
MITSUBISHI			
MR 535	65 MB	752,-	8.491 -
WESTERN DIGITAL			
WD 93044-A	42 MB	697 -	8 418,-

FD/HD KONTROLERI

WESTENN DIGITAL		
WD XT GEN2PLUS	84 -	787 -
WD AT240 (IDE)	105 -	864 -
WD 1003V MM2	188 -	1 777 -
WD 1006V-MM2	212 -	2 002 -
WD 1006V-SR2	252	2 384 -
WD 1007V-SE2	345,-	3.261 -

LAPTOP

MITSUBISHI MP286/20	3 770,-	45 360 -
MITSUBISHI MP286/40	5 330 -	68 040,-

ŠTAMPAČI

EPSDN		
LX 400 9 iglični, A4	430 -	5 453 -
LX 850 9 iglični A4	580 -	8 850,-
FX 850 9 iglični, A4	990,-	14 980 -
FX 1000 9 iglični, A3		11 550 -
FX 1050 9 iglični A3	1.290	17 970
LQ 400 24 iglični A4	725	9 789 -
LQ 850 24 iglični A4	1 390	20 860 -
LQ 1050 24 iglični, A3	1 690	24 170 -
DFX 5000 9 iglični A3	3.390,-	51 190 -
DFX 5000 18 iglični A3		76 980 -

LASERSKI ŠTAMPAČI

HP		
Laser Jet II	2 878 -	39.900 -
Laser Jet III	4 668 -	64 698 -

FLOPY DISK

MITSUBISHI		
360 KB/5 25 inčni	138 -	1 506 -
1,2 MB/5 25 inčni	157,-	1 720 -
720 KB/3 5 inčni	143,-	1 562,-
1,44 MB/3,5 inčni	148	1 813,-

Cene su zapisane u DEM i važe za trgovinu COMPUTER SHOP u AUSTRIJI (6 km od Šentilja)

Dinarske cene su NETO FOB Maribor Garancija u Mariboru

Za proizvođače i prodavce računarske opreme dajemo rabate. Nazovite!

MCH inženiring d o o 62000 Maribor Tomšičeva 19 tel & fax (062) 28 250

COMPUTER SHOP Austrija 8472 Strass/Stmk Hofgrath 2 tel 9943 3453 44 75 fax 9943 3453 43 65

Ovlašćeni prodavci i servisi ZAGREB DATA tel (041) 315 317 SPLIT tel (058) 555-379 INTERCAOPP BEOGRAD tel (011) 151 511 METALING d o o tel (068) 81-613



ELSI

VAŠ MOST U SVIJET

ELSI – VAS POUZDAN VODIČ U UNIX SVIJET

* Evropski korisnici računala užurbano se pripremaju za 1992. godinu,
* Komunikacione barijere između različitih kompjuterskih svjetova padaju,
* Sila koja ih zbližava je UNIX, najuspješniji operacioni sistem za multi-user računala

ELSI elektronički sistemi su Vaš EVROPSKI IZBOR

ELSI –PROIZVOĐAČ INFORMATIČKE OPREME S 15-GODIŠNJOM TRADICIJOM

* stand alone ili mreže IBM PC XT/AT/386 kompatibilnih računala (NOVELL, QNX)
* mini host 386 kompatibilnih računala sa mrežom terminala (UNIX, XENIX),
* SPC, Convergent Technologies UNIX računala, sa mrežom terminala ili personalnih računala

Profesionalna informatička oprema sastavljena od vrhunskih komponenata, pravi odgovor za sve Vaše potrebe.

ELSI -MODERNA RJEŠENJA S PROGRAMSKIM ALATIMA ČETVRTE GENERACIJE

*ZIM-DBMS/4GL osigurava potpunu vertikalnu kompatibilnost naših aplikacija za DOS, NOVELL, XENIX, UNIX, QNX, VMS . . .

* AUTOMATIZACIJA FINANSUSKIH SLUŽBI·
  – Integralni knjigovodstveni sistem (IKS),
  – Osobni dohoci i kadrovska evidencija (ODKA),
  – Sistem skladišnog poslovanja (SKLAD),
  – Složena rješenja prema Vašim zahtjevima

ELSI–VODEĆI JUGOSLAVENSKI PROIZVOĐAČ OPREME ZA POVEZIVANJE RAČUNALA NA TELEX LINIJU

* TELEX ADAPTER-visoko sofisticirani uređaj za povezivanje IBM XT/AT/386 ili kompatibilnih računala na telex liniju, prilagođen i za rad u lokalnoj mreži računala,
* TELEX PODSISTEMI – složena rješenja potpune automatizacije Vašeg telex prometa (projektiranje, komunikacijski inženjering, specifični SW zahtjevi).

ELSI

ELEKTRONIČKI SISTEMI
Čakovec, I. Mažuranića 2
tel. 042-812-808; fax 042-816-401
Zagreb, J. Gotovca bb
tel. 041-312-281
Beograd, 011-600-784

MALI OGLASI

Običan mali oglas do 10 reči staje 160 dinara, a svaka dalja reč 16 dinara. Centimetar uokvirenog oglasa staje 200 dinara, s tim što se mogu zakupiti najmanje 2 cm i što oglas ne može biti viši od 5 cm.

Postupak za objavljivanje vašeg malog oglasa je jednostavan: pošaljite redakciji tekst oglasa zajedno sa foto-kopijom uplatnice kojom ste na žiro-račun RO BIGZ 60802-603-23264 (za Male oglase u „Računarima") uplatili odgovarajući iznos.

Rok za slanje: do 10. u mesecu za naredni mesec.

COMPUTER SERVICE
VIII Vrbik 33a/6, 41000 Zagreb
tel 041/539 277 719-692
od 10 do 12 i od 15 do 17 sati
Stranke primamo od 10 do 12 sati

- SPECTRUM, COMMODORE ATARI AMSTRAD
- brzi i kvalitetni popravci
- memorijska proširenja
- prodaja kompjutera, floppy drive interface-a, joystick-a
- kablovi za povezivanje sa printerom monitorom televizorom
- ZX centronic interface joystick interface
- C64 eprom moduli centronic kabel
- rezervni djelovi za kompjutere

Tražite besplatni katalog

MEMORIJE!!! 1MB 7ons (24 90 DEM)
62256-10 (24 90 DEM)
Tel 064 39/780

Softver u izvornom codu

(source code assembler 8051) aritmetike u eksponencijalnom formatu za familiju mikrokontrolera 8051 (Intel) mantisa dužine 8, 10, 12, 14, 16 cifara eksponent od -127 do +128
Nukleus sadrži konverziju osnovne aritmetičke radnje a proširena biblioteka sin cos tan exp log itd (po zahtevu)
Telefax 011/665-707 ili adresa Zoran Stojsavljević Crnotravska 11a stan 97 11000 Beograd

Spektrumovci! Vrlo jeftino prodajem folija za spektrum. Nazovite 081/203 718 (Zoran)

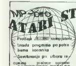
PC SHOP

- računari štampači periferije
- diskete kablovi servis

Ponuda meseca
EPSON FX 1050
samo 13 000 din
(redovna cena 17 000)

Milana Kojića 24, 14 220 Lazarevac — 011/ 8124 685

FAX kartice za PC XT/AT/386 i Logitech Scanmen ručni skener sa kompletnim software-om. Povoljno novo proizvodnja USA Tel 011/434 480



- Prodaja ATARI kompjutera
- Izrada programa po potrebama korisnika
- Savetovanje pri izboru računarske prateće opreme

- POZOVITE KATALOG

tel.011/496-351



Izdavačka agencija IZVORI
Rašina
59000 ŠIBENIK
Tel (8 24 h) 059/38 183

[BUTELATE] Izdavačka agencija ... knjige ... McGRAW HILL BYTE ... BUSINESS WEEK INTER... MODERN PLASTIC ...
(FRANCUSKE) Nudimo oko 7000 naslova knjiga i proizvoda po originalnim cijenama ... USA ... katalogu ...

KOMPJUTEROM DO ZARADE posao u Vašem stanu, za besplatne informacije pošaljite adresirani koverat sa markom Stojković Nenad 21000 Novi Sad Put partizanskih baza !!

COMLAB p.o

Servis računarara Comodore i Atari ST

- Dvostrani disk 3,5" za ST
- Memorijska proširenja za ST i Amigu 500
- Diskete 3,5" DSDD Basf
- Saveti

Zmanjska 20 B. Brdo Beograd
Tel 553-182
Rad sa strankama od 12—16h

Epson LQ400 sa dva nova ribona Tel 075 216 856 popodne

Prodajem printer MPS 803 za Comodore 64
Tel 081/427-367

Diskete superkvalitetne 5 25 i 3 5 prodajem. Preduzećima šaljem račun TEL 055/63 091

Prodajem gotove kableve kablove i konektore za računare video audio Tel 055/231-476

PC/XT turbo komplet nov bez hard diska 1800 DEM (018) 832 514

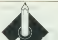
WOLF Computers

SW
FORCE 2.0 SilverPoint 2.0
HW

Samsung FAX7010	590$
HP LaserJet II	1599$

Najniže cijene disketa !!!
Šaljemo besplatan katalog
Obnavljamo istrošene ribon trake

Telefon
041 / 32 08 11



XENON FORTE d.o.o. — Podjetje za svetovanje, uvajanje in razvoj informacijske tehnologije

Pooblaščeni distributer firme

Artaker

TKO SMO I ŠTO MOŽEMO?

XENON-FORTE d.o.o. je privatno poduzeće koje je nastalo na osnovu iskustava na području projektiranja informacijskih sistema, razvoja programske opreme, savjetodavne djelatnosti iz područja računarstva i razvoju operativne opreme i održavanju računarskih strojeva.
Jezgro poduzeća sačinjavaju petorica zaposlenih koji su povezani s razgranatom mrežom vanjskih suradnika najrazličitijih zanimanja. Ugovorom se povezujemo i sa proizvađačima i serviserima računarske opreme po cijeloj Jugoslaviji.
Naš cilj je ponuda kompletnih rješenja za rješavanje problema na bazi računarstva.
U tom cilju bavimo se za razvoj vlastite programske opreme, nabavu mašinske i licencne programske opreme uz instaliranje, kao i školovanje krajnjih korisnika.
Preduzeće **XENON FORTE** je također ovlašćen distributer austrijske firme **Artaker** za Jugoslaviju. Iz cjelokupne ponude našeg principala navodimo vam samo neke od zanimljivih perifernih aparata:

- laserski štampači: **KYOCERA, QMS, VARITYPER, RICOH**
- skeneri: **MICROTEK, RICOH, HUSTON INSTRUMENTS**
  monitori: **ETAP, SONY, PHILIPS, MITSUBISHI, IKEGAMI**
  grafičke kartice: **ELSA, EIZO**
  ploteri: **MUTOH, HUSTON INSTRUMENTS**
- grafičke table: **HUSTON INSTRUMENTS, SUMMAGRAPHICS**

Razvoj računarskog tržišta i konkurencija u ponudi programske i mašinske opreme predstavljaju nam dodatni motiv za kvalitetan rad i stalan uspon.
Naša iskustva i prisutnost već od samog početka razvoja tržišta mikroračunara kod nas našim partnerima garantiraju istinsku kvalitetu i pouzdanost.

Ovlašćeni servisi:
Boris Orehek, Trnovski pristan 24, Ljubljana
Sprint kompjuter, Put Bračkopalanačkog odreda 3, Novi Sad



XENON FORTE d.o.o.
Einspielerjeva 6, 61000 Ljubljana
Tel.: 061/322-241, Fax: 061/319594

Computer hit biblioteka Sarajevo

Clipper 87

Uputstvo za korišćenje

Detaljan opis instaliranja programa osnove CLIPPER jezika prikaz svih naredbi i funkcija CLIPPERa sa sintaksom namjenom opisom argumenata i primjen ma omogućiće i početnicima i naprednim korisnicima maksimalno korišćenje velikih mogucnosti CLIPPERa

Vjerujemo da će čitaocima ova knjiga biti korisno detaljno objašnjenje postupka kompiliranja linkovanja i debagiranja kao i upotreba i namjena pomoćnih programa CLIPPERa i opis proširenja sistema rutinama pisanim u C jeziku i asembleru

Sve u svemu programiranje u CLIPPERu predstavlja logičan nastavak rada započelog sa programom dBASE III plus Uvjerite se u to

600 strana **Cijena: 160 dinara**

Computer hit biblioteka
Gordan Čučic
poštanski fah 116
71210 Ilidža
Tel 071/621-025

VIŠENAMENSKI INTERFEJS ZA PC XT/AT/286/386 I PS/2

Višenamenski interfejs tip IFT308 sa digitalnim ulazno/izlaznim linijama A/D i D/A pretvaračem i programabilnim tajmerom (8253) nudi veliku fleksibilnost pri digitalnom i analognom upravljanju odnosno pri automatizaciji procesa i merenja sa računarima tipa PC XT/AT/286/386 i PS/2 Model 25 i 30

1 TIP IFT308 **TEHNIČKI PODACI:**
a) 31 digitalnih ulazno/izlaznih linija,
b) 12-bitni A/D pretvarač sa 8-kanalnim analognim multiplekserom (vreme konverzije 8 µsec. ulazni naponi 0 do +10V +5V i +10V 1LSB=2 44mV)
c) maksimalna brzina semplovanja 50.000 uzoraka/sek
d) 12-bitni D/A pretvarač (vreme konverzije 3 µsec izlazni naponi 0 do +10V ±5V ±10V 1LSB=2 44mV)
e) bipolarno i unipolarno funkcionisanje
f) mogućnost rada sa prekidima (interrupt)
g) programabilni timer/counter (2 kanala dostupna na izlaznom konektoru) za podešavanje frekvence semplovanja od 0 001 Hz do 50 kHz
h) +5V izlaz iz računara
i) programska oprema za rad sa programskim jezicima BASIC PASCAL i C

2 TIP IFT308B isto kao IFT308 osim
a) bez D/A pretvarača
b) A/D pretvarač omogućava 20 000 merenja/sek

3 Pozivamo vas na naše izlozbeno mesto na sajmu ELEKTRONIKA 90 u Ljubljani u vremenu od 1 — 5 oktobra 1990 gde ce biti predstavljen i NOVI INTERFEJS IFT318D sa novim karakteristikama
a) 16 single — ended odnosno 8 diferencijalnih analognih ulaza
b) programabilni pojacavac koji ce omogućavati softversko podešavanje pojacanja sa faktorima x1, x10 x100 i x1000

APLIKACIJE
- laboratorijska automatizacija
- kontrola procesa
- analiza signala
- robotika
- merenje fizikalnih veličina sa senzorima

Interfejs se postavlja u jedan od slobodnih konektora za proširenje na osnovnoj ploči računara
Kupac dobiva sa interfejsom kompletna uputstva sa primerima za rad i disketu sa pripadajućim softverom
SERVIS GARANCIJA KONSULTACIJE IEVT LJUBLJANA

INŠTITUT ZA ELEKTRONIKO IN VAKUUMSKO TEHNIKO
IEVT
Teslova 30, 61111 Ljubljana
Tel. (061) 263-461, Telex 31629, Telefax 061/263-098

SHARP pocket computers
INTERNA MEMORIJSKA PROŠIRENJA

1401	na 10k	420 din
1403	na 32k	770 din
1245/1250/1251	na 18k	770 din
1280	na 32k	770 din
1246S	na 8k	350 din
1430	na 4k	140 din
1500(A)	na 28k	1120 din
1600	na 48k	1260 din
1350	na 20k	840 din
CE212 M /8k kartica za 1360 1475 i 1280)	na 32k	770 din

PRODAJA

* 32k kartica za 1360 1475 1280	1330 din
— 128k modul za 1600	2600 din
* Kasetni interfejs	210 din
* RS232 interfejs (SIO 15-pin)	850 din

Povežite SHARP sa PC ATARI ST, AMIGA računarima!

* Centronics interfejs (SIO)	850 din

Povezite SHARP sa velikim štampačem!
NOVO

* 32k kartica bez baterije	920 din
* 64k kartica b b (za 1475, 1280 E500)	1500 din

Svi proizvodi sa zvezdicom (*) su kompatibilni sa SHARP E500!
Garancija za sva proširenja i artikle 6 mes

SILIKONSKA LIVADA
Viktor Kesler Dipl Ing., Rumenačka 106/1
21000 Novi Sad Tel 021/334-717

A B M

informacijski inženiring,d.o.o.
Ziherlova 43/40 Ljubljana
Tel (061) 324-048,311-630,218-663

F O R C E by Sophco,Inc.
Jedini pravi kompajler za prirodni mašinski kod za dBase. Ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju: **ABM**

Verzija 2.0 več je kod nas !
- standardna sintaksa dBase jezika
- DBF strukture fajlova
- 2-20 puta manji od Clippera
- 10-100 puta brži od Clippera
- do 250 otvorenih fajlova
- ON KEY komanda za SVE dirke
- rutine za LAN (rlock, flock...)
- ON NETERROR DO ... komanda
- TSR podrška - rezidentan program napravite u trenu oka. Idealno za priručnike,pravne aktove ...
- Podrška Turbo C rutinama. Lako integriramo Turbo C grafiku!
- debagiranje sa simboličkim dbgr.
- telefonska podrška u Jugoslaviji

Turbo C je marka Borland International
Clipper je marka Nantucket Corp.,dBase je marka Ashton-Tate

Možete izgraditi Rim u jednom danu



Hewlett-Packardov put do kvalitetne proizvodnje



Danas možete izgraditi Rim za jedan dan ili ga pregraditi za jedan sat
Ako imate HP crtač
Ali povratak crtaćoj tabli ne znači počet sve iz početka
HP-ovi DraftPro DXL i EXL i novi, brzi HP-ovi DraftMaster SX RX i MX omogućuju crtačima i konstruktorima neograničenu slobodu eksperimentisanja i preoblikuju njihove konstrukcije Brzo Uz brzine do 47% veće od takmaca i sa standardima tačnosti i pouzdanosti koje treba sustizati HP ima crtače koji mogu zadovoljiti svakoga
Sve od jednostavnih HP-ovih DraftPro do kompleksnih modela HP DraftMaster MX nudi se mnoštvo karakteristika sve do osiguranja od nenamjernih zahvata i potpune fleksibilnosti rada s perima i crtaćim medijem
Tu je i mogućnost izbora memorije u rasponu od 1 do 20 Mb što oslobađa računalo bez obzira na složenost crteža
Svi modeli koriste HP GL/2 Baziran je na jeziku HP GL koji je postao industrijski standard on omogućuje do četiri puta brži prijenos nego standardni HP-GL
Osim toga svi DraftPro i DraftMaster crtači imaju još jednu karakteristiku Hewlett-Packardovu svjetsku reputaciju pouzdanosti
To nam omogućuje da vam damo jednu godinu pune garancije i dodatne dvije godine garancije za rezervne dijelove
Tako ako pokušavate sagraditi imperiju započnite posao sa HP crtačem

Za više informacija nazovite 061/552-941

HEWLETT PACKARD

Jedan za sve

ORACLE razvojno okruženje i sistem za upravljanje relacionim bazama podataka omogućuje razvoj aplikacija za sve popularne računare i operativne sisteme.

Aplikacije jednom razvijene u ORACLE okruženju mogu se bez ikakvih izmena prenositi na bilo koji sistem: od samostalnog PC računara preko „klijent-server" konfiguracije na LAN-u, minikompjutera sve do najvećeg IBM računara.

Aplikacije koje koriste ORACLE alate i relacioni sistem za upravljanje bazama podataka mogu se izvršavati na oko 80 različitih platformi među kojima su MS-DOS, Macintosh, OS2, UNIX (AT&T, SCO, ISC, Motorola, HP, Convergent, Unisys, NCR, Prime, Sequent, Bull, Convex, Sun, Apollo, Olivetti, Alcatel, Phillips, Arix, Siemens, Nixdorf, Pyramid, Next, Tektronix, DEC, MIPS, ICL, IBM, ...), Bull (GCOS7, HVS), VAX/VMS, IBM (MVS, VM, DOS/VSE), ICL, VME, Siemens BS, Stratus VOS, Tandem Guardian, DG AOS/VS, Wang VS, Prime PRIMOS, CDC NOS/VE, HP MPE/XL.

Sve aplikacije mogu raditi na istom sistemu na kome se nalaze i podaci ili mogu koristiti sve popularniji način rada „klijent-server". Tada se korisničke aplikacije izvršavaju na radnim stanicama (one mogu biti i personalni računari) vezanim na jedan ili više snažnijih računara gde se nalaze podaci pod kontrolom sistema za upravljanje bazama podataka.

ORACLE alati mogu da koriste podatke distribuirane na više računara u mreži na kojima radi ORACLE ili proizvodi drugih firmi (kao što su IBM DB2 i SQL/DS i DEC RMS).

ORACLE integrisani paket alata za razvoj aplikacija uključuje moćan jezik četvrte generacije PL/SQL, generator transakcionih interaktivnih aplikacija SQL*Forms, generator izveštaja SQL*ReportWriter, interaktivnu grafiku ORACLE*Graphics, elektronsku poštu ORACLE*Mail i mnoge druge komponente.

Razvoj aplikacija podržan je potpuno integrisanom familijom proizvoda za projektovanje poslovnih sistema pomoću računara: CASE*Designer, CASE*Dictionary, CASE*Generator i CASE*Project.

Oracle je najveći proizvođač softvera za upravljanje bazama podataka i alata za razvoj interaktivnih aplikacija.

Oracle obezbeđuje tehničku podršku i školovanje za svoje proizvode. Oracle ima najsnažniju organizaciju za usluge i tehničku podršku među nezavisnim softverskim firmama.

Oracle ima više od 100 korisnika na teritoriji Jugoslavije (ne računajući instalacije na personalnim računarima).



ORACLE

Od sada u Jugoslaviji, bez posrednika.

Saznajte više o ORACLE proizvodima. Pozovite najbliži ORACLE prodajno-tehnički centar!

Oracle Jugoslavija
Pukovnika Purića 8
11000 Beograd

Oracle Jugoslavija
kod: Intertrade IOP
Leskoškova 4
p.p. 317
61001 Ljubljana
telefon: 061-444-658
telefaks: 061-444-317